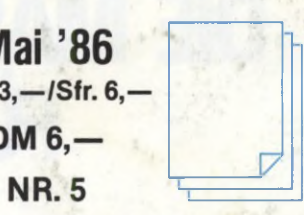
ATARI

# ST COMPUTER

Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.

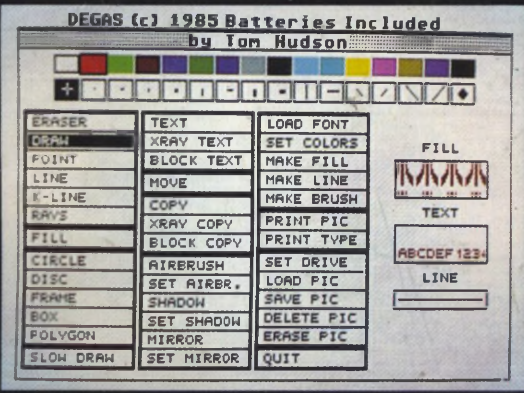


Mai '86
ÖS 53,—/Sfr. 6,—
DM 6,—
NR. 5



## Ce BIT '86
## — alle Neuigkeiten
## Softwareübersicht
## 'C'-Kurs






## Mal- und Zeichenprogramm im Vergleich
## Farbbericht: Degas · Easy-Draw · NEOchrome




# Rückblick auf eine Messe

Liebe ST-Leser,

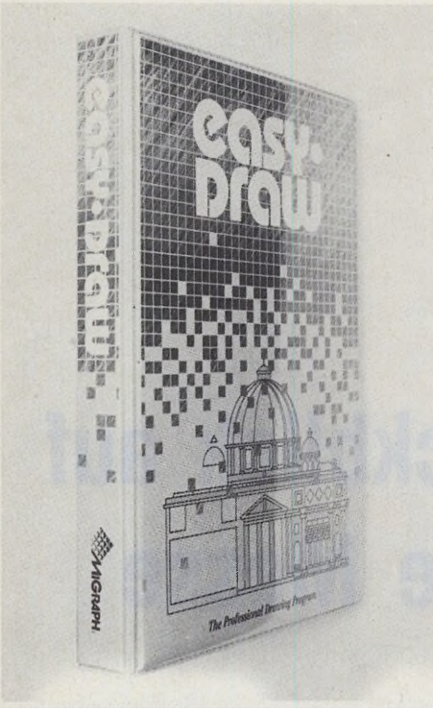
eine Computer-Messe ist ein Treffpunkt vieler Menschen mit sehr unterschiedlichen Interessen: Der Neugierige, für den große Firmen Shows mit Licht und Rauch anbieten. Der Anfänger, der hungrig viele Informationen für seine neue Tätigkeit sammelt. Der Geschäftsmann, für den die Messe ein günstiger Platz zur Knüpfung neuer Handelsbeziehungen ist. Der Experte, der ganz gezielt wichtige Informationen aus einem für ihn überflüssigen Wirrwar herausfiltert... Für eine Redaktion ist die Messe ein Zentrum zum Sammeln jeglicher Neuigkeiten, ein Treffpunkt von künftigen Mitarbeitern, und ein Ort zum persönlichen Kennenlernen.

Wir (siehe Bild) waren für Sie die ganze Zeit dabei, um Ihnen die neueste Hard- und Software vermitteln zu können. Einen großen Teil dieser Informationen haben wir auf über zehn Seiten in dem vorliegenden Heft zusammengefaßt. Es ist uns leider nicht möglich alle neuen Produkte ausführlich beschreiben zu können, so daß wir in den nächsten Ausgaben die noch fehlenden Neuigkeiten (Drucker, Monitore, etc.) nachholen werden.

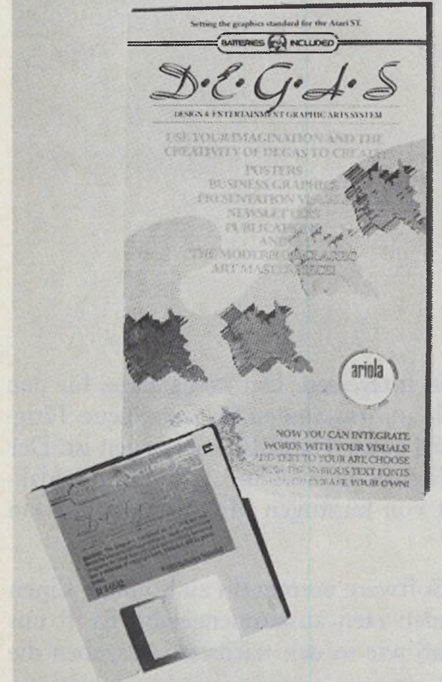
Die Bedeutung einer solchen Messe spiegelt sich aber auch in den wochenlangen Vorbereitungen der Aussteller wieder. So waren oftmals Produkte zu sehen, die hinter einer schönen Kulisse noch nicht fertiggestellt bzw. ausgereift waren. Es wäre auch erstaunlich, wenn rechtzeitig zu dieser Computer-Show wirklich soviele neue Produkte auf den Markt kämen. Daß dies nicht der Fall war, zeigte sich sowohl in Sachen Hardware, als auch in sogenannten Alpha-, Beta- oder auch Presseversionen der Software. Es werden folglich noch einige Wochen vergehen bis alle Produkte, die es zu bestaunen gab, erhältlich sind.

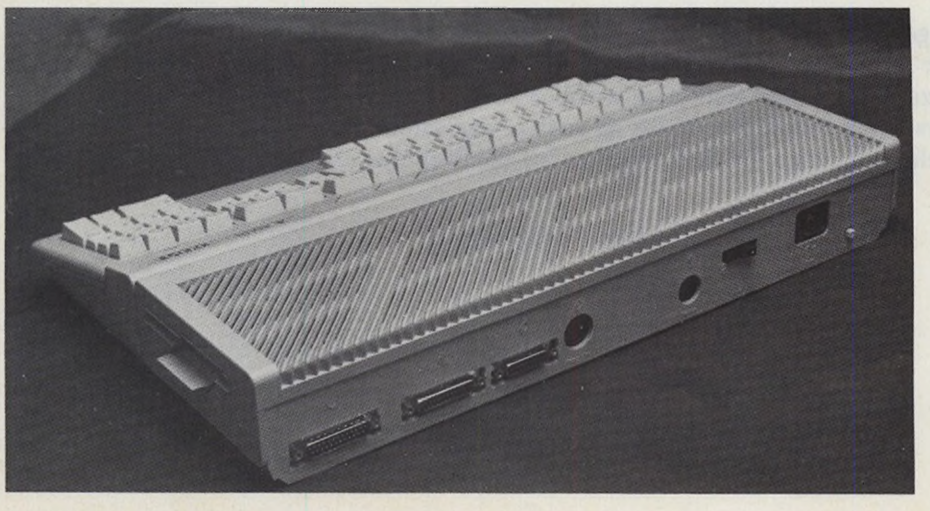
Ihre ST-Redaktion

# Inhalt





## Allgemeines



## Software



## Grundlagen



## Kurse



## Aktuelles

# Drei weitere Betriebssysteme für den Atari ST

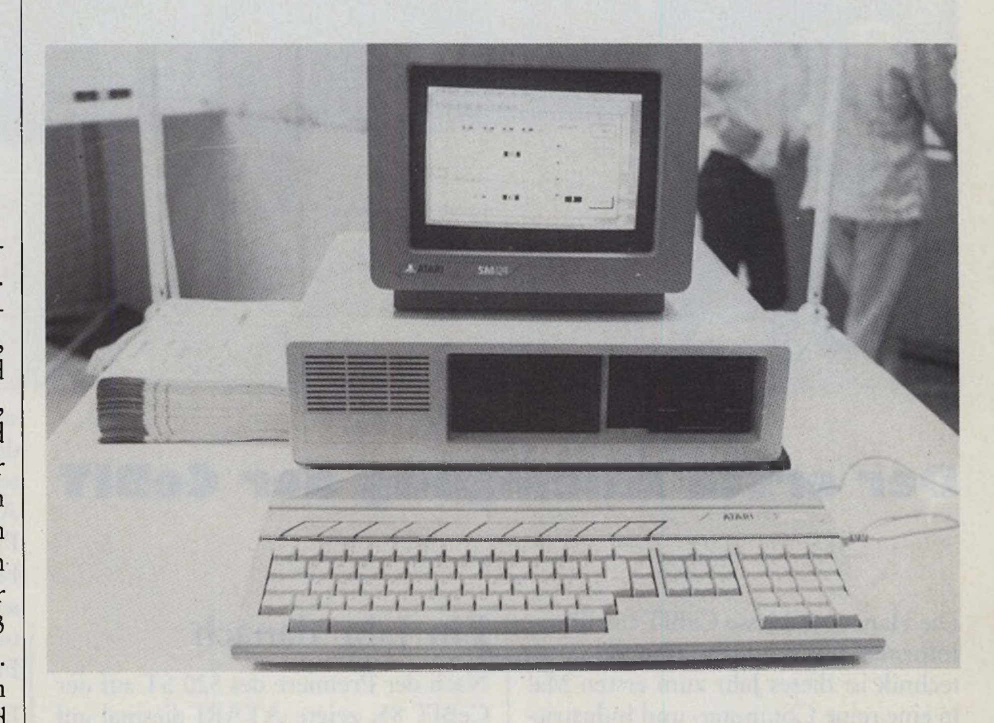
Atari hat das Multi-User-System BOS (British Operating System) angekündigt. Dieses Betriebssystem, das hauptsächlich für den kommerziellen und kaufmännischen Bereich gedacht ist, soll noch im Mai verfügbar sein. Über den Preis ist noch nichts zu erfahren.

Ein anderes Betriebssystem für den mehr technischen Bereich heißt OS9 und wird ebenfalls in der nahen Zukunft über Atari zu beziehen sein.

Außerdem wird bald vom H. Heise-Verlag GmbH ein sogenanntes RTOS auf den Markt kommen. Es handelt sich dabei um ein Multi-Tasking-System, das voll in der Programmiersprache PEARL geschrieben ist. Es ist ein ausgereiftes System, bei dem beliebig viele Tasks gleichzeitig bearbeitet werden können (nur durch die Speicherkapazität des Rechners beschränkt).

## ATARI ST im PC-Gehäuse

Einen „professionellen Look" verschafft die Firma G Data, Siemensstr. 16 in 4630 Bochum dem ST. Im Gehäuse ist ein leistungsstarkes Netzteil, das den Rechner, zwei Floppies und sogar eine Festplatte versorgen kann, untergebracht. Auf der Rückseite sind zwei Steckdosen (z. B. für Monitor und Drucker) vorhanden, die über den eingebauten Netzschalter mit Strom versorgt werden. Auf ds Gehäuse kann ein Monitor gestellt werden. Auf der Frontseite ist Platz genug für zwei 3 1/2- oder auch 5 1/4-Zoll Floppies. Die original ST-Tastatur befindet sich weiterhin im „leeren" ST-Gehäuse und ist über ein drei Meter langes Spiralkabel mit dem „großen" Gehäuse verbunden. Das Gehäuse kann man einzeln mit Netzteil sowie sämtlichen Kabeln und Einbauanleitung erwerben,



oder komplett bestückt mit Rechner, Floppy-Laufwerken, etc. Preise bitte auf Anfrage. Die gleiche Firma liefert auch Fremdfloppies, die kompatibel zu den original Laufwerken sind.

Ebenso kann man von G Data alle nur denkbaren Kabelverbindungen für den Anschluß einer oder mehrerer Floppies bekommen.

## Neue GEM-Funktionen

In der Rom-Version des TOS werden zwei neue GEM-Funktionen enthalten sein. Sie dienen zur Erzeugung von Dialogboxen, die den Programmablauf nicht behindern. Ihre Namen FORM_KEYBORD und FORM_BUTTON.

## Uhr am Modulschacht

Das Ingenieurbüro für Elektronik H. Walter, Steinern Kreuzweg 22 in 6502 Mainz-Kostheim bietet eine Uhr für den ST an. Dieses externe Modul wird am Modulschacht (Cartridge) betrieben. Die eingebaute Batterie sorgt dafür, daß der Uhrenchip auch über Jahre die Zeit nicht vergißt. Ein Programm im Auto-Ordner stellt beim Booten die Uhrzeit im Kontrollfeld. Das Programm benötigt keinen Speicherplatz. Das Modul wird über den Handel vertrieben und kostet DM 114,– incl. MwSt.




# Der erste Alleingang der CeBIT

Die Hannover-Messe CeBIT für Büro-, Informations- und Kommunikationstechnik ist dieses Jahr zum ersten Mal in eine reine Computer- und Industrie-Messe getrennt worden. Insofern hatte die größte Computerschau der Welt eine Bestandsprobe zu bestehen. Nun, nachdem die CeBIT gelaufen ist, läßt sich feststellen, daß die Teilung ein voller Erfolg war. Vom 12. bis 19. März präsentierten über 2 100 Firmen aus 31 Ländern in 13 Hallen ihre neusten Entwicklungen rund um den Computer. Die Zahl der ausstellenden Firmen hat – im Vergleich zum vergangenen Jahr – um knapp 60 Prozent zugenommen, was beweist , daß das Geschäft mit den „Bits" und „Bytes" noch expandiert. Mit über 350 000 Besuchern, davon etwa 23 Prozent aus dem Ausland, wurden die Erwartungen weit übertroffen. Ein Indiz für die Qualität dieser Messe spiegelt sich auch in dem hohen Anteil von Fachbesuchern (rund 90 Prozent) wieder. Von allen Sonderschauen, die auf der Messe gezeigt wurden, hat sich das Computer-Camp mit ca. 15 000 Besuchern als besonders attraktiv für junge Leute gezeigt.

## Ein Jahr danach

Nach der Premiere des 520 ST auf der CeBIT 85, zeigte ATARI diesmal auf dem über 500 Quadratmeter großen Messestand die neueste Hardware sowie ein riesiges Softwareangebot. An 44 Tischen hatte ATARI alle zur Zeit bedeutenden Softwarehersteller und Hardwareentwickler vereint, so daß dem Besucher fast alle wichtigen Produkte für den ST an einem einzigen Stand geboten wurden. Wie gewohnt, veranstaltete ATARI gleich am ersten Messetag eine Pressekonferenz, an der alle wichtigen Hard- und Softwareentwickler des ST's sowie die Geschäftsführer aus den USA und Deutschland teilnahmen und für Fragen aller Art Antwort standen.

Deutschland-Geschäftsführer Alwin Stumpf konnte an diesem Abend eine äußerst positive Bilanz ziehen. ATARI hat weltweit bereits über 100 000 ST's verkauft, davon allein in Deutschland bis Ende Januar 86 rund 40 000 Stück. Damit hat sich der ATARI ST wichti-




A. Stumpf S. Shivji J. Tramiel S. Hartmann S. Tramiel

ge Marktsegmente in der Industrie und beim professionellen Anwender (meist ehemalige Apple II- und PET Besitzer) sowie in der Forschung, Lehre und bei Universitäten geschaffen. Der kommerzielle und der sogenannte Home-Computer Bereich (vor allem C-64'er Aufsteiger) sind bis jetzt noch nicht zufriedenstellend abgedeckt. Den kommerziellen Markt hofft man nun durch die neue Software und eine große Auswahl an Terminalprogrammen befriedigen zu können. Der Home-Computer Markt wird sicher nach dem jüngsten Preissturz von 30 Prozent beim 260 ST erobert werden.

Um möglichst flächendeckend zu arbeiten, ist das ATARI Vertragshändlernetz auf ca. 220 Händler bundesweit erweitert worden. Der 260 ST wird zusätzlich über Kauf- und Warenhäuser vertrieben. Dieser Rechner wird allerdings von ATARI nur noch zusammen mit einer Floppystation ausgeliefert.

Stand die CeBIT des letzten Jahres unter dem Motto neuster Hardware, so war dieses Jahr das große Softwareangebot auffällig. Aber nicht nur die große Anzahl an neuen Programmen, sondern auch die Qualität wurde von Sig Hartmann, verantwortlich für die Software, gelobt. Weltweit arbeiten ca. 2 000 Softwarehäuser an neuen Produkten für die ST-Modelle, davon sind zur Zeit etwa 250 erhältlich. Diese Zahlen zeigen das starke Vertrauen der Entwickler in die ST-Generation. Besonders hervorgehoben wurden deutsche Softwarehäuser, die vor allem Anwender-Programme (keine Spiele) entwickeln. Qualität zeigt sich bei der ST-Software durch volle Ausnutzung der GEM Benutzeroberfläche und leichter Bedienung der Programme, so daß das Lesen langer Bedienungsanleitungen (Bücher) in Zukunft entfallen soll. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß alle künftigen ST-Modelle aufwärts softwarekompatibel sein werden. Der Anwender kann folglich seine Programme auf allen in der Zukunft erscheinenden ST-Modellen weiter verwenden.

## Hardwareneuigkeiten

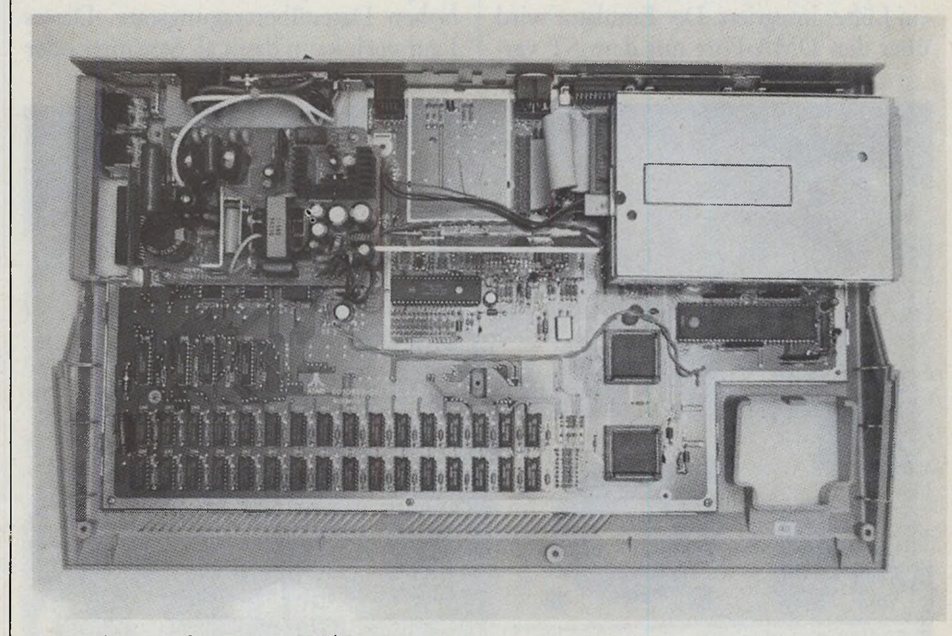
ATARI selbst sorgte für großes Aufsehen mit seinen neusten Produkten. Neben dem neuen ST-Modell 1040 ST/F waren der MS-DOS Emulator, der Drucker SMM 804 speziell für die ST Rechner und die 20 Megabyte Festplatte SH 324 zu sehen.

## Kompakt ist angesagt – der 1040 ST/F

Äußerlich ist er kaum verändert, aber innen bietet er geballte Technik auf kleinstem Raum. ATARI hat aufgeräumt; nicht nur die Kabel sind verschwunden, sondern auch im Inneren hat sich einiges geändert. Die für dieses Modell neu entwickelte Platine besitzt, wie der 520 ST+, ein Megabyte Speicher, jedoch ist die zweite RAM-Bank nicht mehr auf die erste aufgelötet (Huckepack), sondern sie liegt neben der ersten Bank (siehe Bild). Über der Platine wurde ein Floppylaufwerk mit 720 Kilobyte Speicherkapazität installiert, so daß die Diskette von der rechten Seite her eingeführt werden muß. Auf der linken Seite befindet sich auf einer Extra-Platine über den ROMs ein sogenanntes Schaltnetzteil, welches die notwendigen Spannungen für den Rechner und das Floppylaufwerk erzeugt. Ein Schaltnetzteil hat einen höheren Wirkungsgrad als die herkömmlichen Trafo-Netzteile. Das bedeutet bei gleichen Leistungsdaten weniger Platzbedarf und geringere Wärmeentwicklung. Für den technisch Interessierten ist vielleicht noch von Bedeutung, daß das Netzteil nur die +12 und +5 Volt Spannung direkt erzeugt. Die −12 Volt werden mit-



Der neue 1040 ST/F


Die Platine des 1040 ST/F

tels eines DC-DC-Wandlers gewonnen. Ansonsten entspricht der 1040 ST/F einem 520 ST+ mit angeschlossener Floppy SF 314. Dadurch ist das neuste Modell völlig mit den bisherigen ST's softwarekompatibel. Der 1040 ST/F soll keines der alten Modelle ersetzen, er stellt lediglich eine neue Variante in der ST-Serie dar.

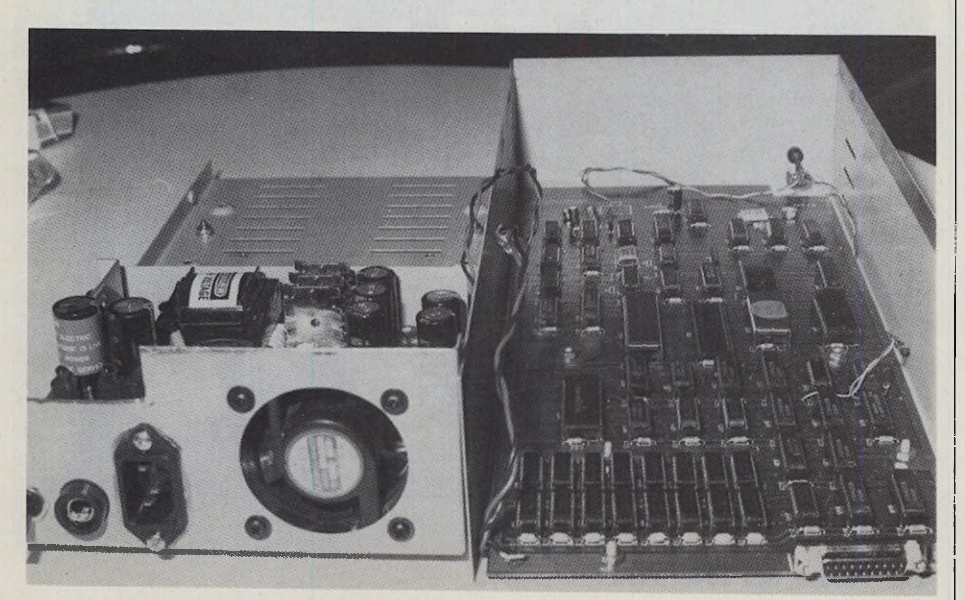
Der 1040 ST/F kostet mit monochromen Monitor SM 124, der Maus sowie Basic und Logo DM 3298,– incl. MwSt. Dieser Preis enthält die ROMs, mit denen er bereits ausgeliefert wird.

## Der ATARI ST versteht MS-DOS

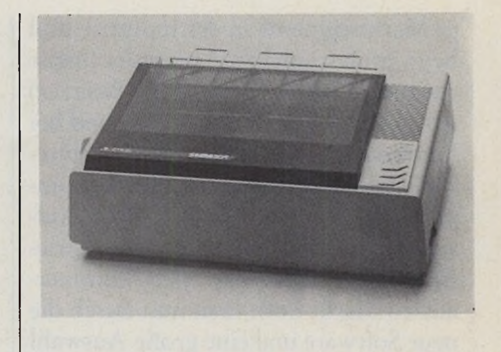
Auf der CeBIT konnte man einem Prototyp des MS-DOS Emulators bei der Arbeit mit „Multiplan“ zusehen. Dieser Hardware-Emulator ist ein quasi eigenständiger Rechner in einem eigenen Gehäuse (etwa so groß wie ein Schuh-Karton), in dem auch noch ein 5 1/4-Zoll Laufwerk Platz findet. Auf der Emulator-Platine befindet sich ein eigener Prozessor 8088, der mit 8 MHz getaktet wird, 512 Kilobyte RAM und ROMs, in denen das BIOS enthalten ist. Die 512 Kilobyte RAM können im „ST-Modus“ als RAM-Disk verwendet werden. Ferner ist durch einen freien IC-Sockel die Möglichkeit gegeben, den Arithmetik-Coprozessor 8087 einzusetzen, wodurch alle mathematischen Funktionen wesentlich beschleunigt werden. Im Gehäuse ist ein Netzteil und ein Lüfter integriert. Der Emulator wird über den DMA-Port mit dem ST verbunden, der dann nur noch als Terminal dient. Laut den Angaben des Entwicklers soll der bekannte Flugsimulator II, der oft als Härtetest für die Kompatibilität mit dem original IBM PC herangezogen wird, mit diesem Emulator auf dem ST lauffähig sein. Der Emulator soll im Spätsommer in Deutschland auf den Markt kommen und etwa DM 500,– ohne 5 1/4-Zoll Floppy kosten. Mit Floppy wird er etwa das Doppelte kosten.

## Die Festplatte
### – 20 Megabyte auf einer Scheibe

Die schon lang erwartete Festplatte von ATARI wird nun in kleinen Stückzahlen ausgeliefert. Dabei handelt es sich um eine 5 1/4-Zoll Platte mit der Typenbezeichnung SH 324, die formatiert 20 Megabyte Speicherplatz zur Verfügung stellt. Eine Festplatte ist für den professionellen Einsatz unerläßlich. Der Preis beträgt DM 1998,– incl. MwSt. und entspricht somit der Preispolitik von ATARI. Um Datenverluste zu vermeiden, ist es empfehlenswert die Daten von der Festplatte von Zeit zu Zeit auf einen sogenannten Streamer zu kopieren (Backup). Ein Streamer ist ein Bandlaufwerk mit einer hohen Datenübertragungsgeschwindigkeit, der grundsätzlich zur Sicherung von Daten dient. ATARI bietet zur Zeit kein solches Gerät an, plant jedoch noch in diesem Jahr ein Diskettenlaufwerk mit 10 Megabyte Speicherkapazität und einer extrem hohen Datenübertragungsrate. Dieses Laufwerk kann dann als Streamer oder auch als normale Floppy verwendet werden.



Der geöffnete MS-DOS Emulator



Der Drucker SMM 804

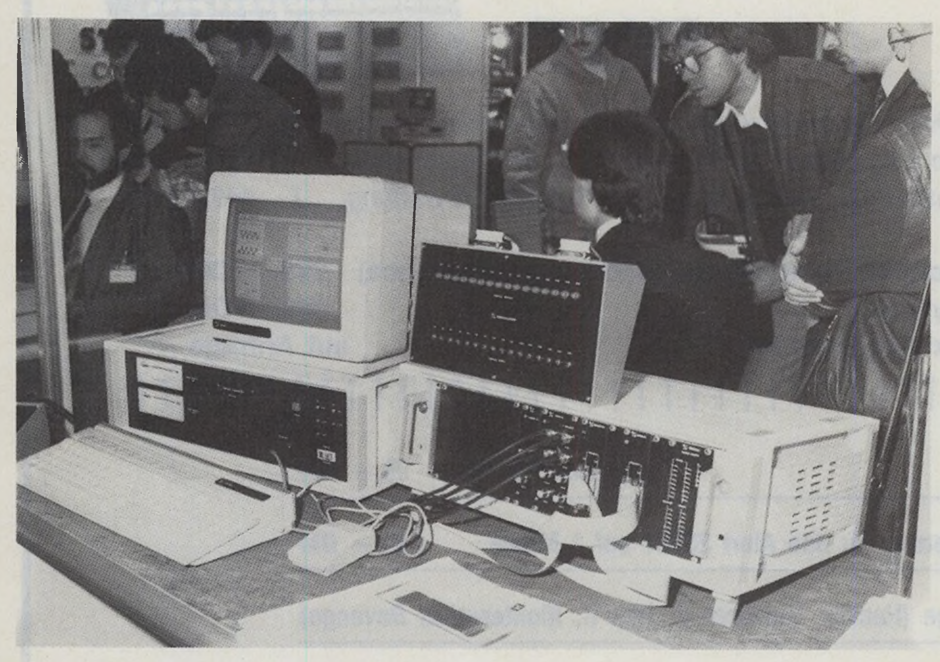
## Der Drucker aus dem eigenen Haus

Unter der Bezeichnung SMM 804 liefert ATARI einen Matrixdrucker an, der den vollen Zeichensatz des ST's wiedergeben kann. Der Drucker besitzt neun Nadeln und kann sowohl Einzelblatt wie auch Endlospapier verarbeiten. Der Drucker wird über die Parallelschnittstelle mit dem mitgelieferten Kabel angeschlossen. Der SMM 804 kostet DM 698,– incl. MwSt.

## Hardware aus fremder Hand

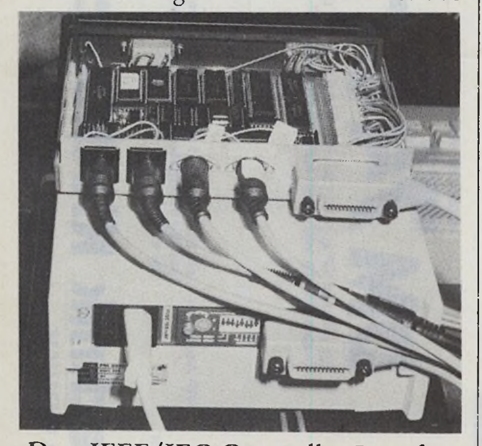
Nicht nur ATARI hat für Aufregung auf dem Hardwaresektor gesorgt. Auch andere Firmen, vor allem Deutsche sind fleißig dabei Zusatzprodukte für die ST-Reihe zu entwickeln. Auf dem Sektor **Meßwerterfassung** bietet die Firma Ing. Büro F. Godler, G/P Elektronik, Schönleinstr. 12 in Berlin einen Meßplatzrechner mit der Bezeichnung CMC 202 an. Der CMC 202 ist ein umgebauter und erweiterter ATARI 520 ST+ Computer. Zusätzlich besitzt der CMC 202 eine G/P-Bus-Schnittstelle, die bidirektionale 16-Bit-Datenübertragungen zum G/P-Input-Output-System IOS 202 erlaubt. Das digitale Inputport DIGIN 16 ist ein Einschub für das IOS 202. Das Port dient zur Datenaufnahme von 16-Bit Worten. Das IOS 202 kann in Basic oder auch in der Sprache C angesprochen werden.

Auf dem gleichen Sektor bietet die Firma GTI, Unter den Eichen 108a, 1000 Berlin 45 ein **IEEE/IEC-Controller-Interface** für den ATARI ST an. Das von GTI entwickelte Controller-Inter-



G/P CMC 202 Computer und G/P IOS 202

face ist voll kompatibel zum IEEE Standard 488-1978 und mit Steckadapter auch zur IEC Publikation 625-1. Es sind alle notwendigen Funktionen implementiert, um bis zu 15 Meßinstrumente am IEEE/IEC-Bus zu steuern und/oder abzufragen. Das Interface ist aus



Das IEEE/IEC-Controller-Interface

den Sprachen Basic, Logo, C und Assembler ansprechbar. Hier die wesentlichen Eigenschaften des Interfaces.

- eigener 8/32-Bit Prozessor 68008, 100-prozentig code-kompatibel zum ATARI ST Prozessor
- 16K Eprom, davon 8K Betriebsprogramm und 8K frei für den Anwender
- 16K RAM, davon 8K frei ladbar mit anwenderspezifischem Controller-Programm
- Anschluß über die serielle MIDI-Schnittstelle mit 31250 Baud
- Umfangreicher Kommandosatz zur Geräteeinstellung, Meßwertabfrage etc
- Eigene Bus-Geräteadresse frei einstellbar
- Automatische Behandlung von Service-Request-Anforderungen der Busteilnehmer
- Automatische Feststellung und Behebung von Bus-Verklemmungen (programmierbarer Bus-Timeout)
- Automatische Pufferung zum Geschwindigkeitsausgleich unterschiedlich schneller Geräte.

Ein **Strichcode-Leser (Barcode-Leser)** wurde von der Firma CDS-EDV-Service GmbH, Windausstr. 2, 7800 Freiburg auf der Messe vorgestellt. Der Leser wird mit angepaßter Software für alle ATARI ST-Rechner geliefert. Damit verwandelt sich der ATARI in ein komplettes **Kassenabrechnungssystem**. Wenn man davon ausgeht, daß mehr Hersteller ihre Ware mit optisch lesbaren Code versehen, ist dieses Produkt eine sehr nützliche Einrichtung. Das System ist aber nicht nur in der Lage Barcode-Streifen zu lesen, sondern in Verbindung mit dem Drucker Microline 192 von Okidata auch Etiketten mit Barcode-Streifen zu drucken. Die Software für dieses System ist in der Programmiersprache Forth geschrieben, daher ist sie sehr schnell. Die Software verwaltet eine vollständige Datei, die folgendermaßen aufgegliedert ist:

Firmen-Stammdaten
Artikel-Stammdaten
drucken von Kassenzetteln
drucken täglicher Kassenberichte.




**Hergestellte Barcode-Streifen**

Einige Erweiterungen wurden für einen späteren Termin bereits angekündigt. Besonders interessant davon ist eine Schnittstelle zu Waagen verschiedener Hersteller.

Das System bestehend aus Lesestift, sowie Zusatzrechner und der oben beschriebenen Software kostet DM 2 380,- zuzüglich MwSt.

## Hier die genaue Uhrzeit!

Verschiedene Hersteller haben sich bemüht, den ATARI ST mit einer Echtzeituhr auszustatten. Damit wird ein Manko des Rechners behoben.

Die Firma M.I.R., Rüger & Feldkamp, Dresdener Str. 10, 4600 Dortmund 1 bietet ein einsteckbares Uhrenmodul mit der nötigen Software an. Das Modul **STime** wird einfach in den ROM-Port eingesteckt, daher ist es auch für jeden Laien anwendbar. Das Modul wird über eine handelsübliche Batterie versorgt, mit der es mindestens drei Jahre läuft. Durch das Uhrenmodul ist noch ein Miniatur-Port mit einer Eingangs- und drei Ausgangsleitungen (TTL-Pegel) realisiert worden. Die Software zum Stellen der Uhr befindet sich in einem 'Auto-Ordner', der bei jedem Booten die Uhrzeit automatisch stellt. Das Modul STime kostet DM 199,– incl. MwSt.

Das Magazin c't veröffentlichte in der Aprilausgabe eine Uhrenplatine, die in mehreren Rechnern eingesetzt werden kann. Beim ATARI ST wird die Platine als Zwischensockel eines ROMs in den Rechner eingebaut. Bedingt durch den Zwischensockel, muß ein Loch in das obere Abschirmblech des Rechners geschnitten werden. Zum Stellen und Anzeigen der Uhrzeit benötigt man ein

Programm, das, ähnlich wie bei dem oben genannten System, bei jedem Booten automatisch in den Rechner geladen wird. Die Uhr kostet (bei Dipl. Ing. E. Meyer, Keplerstr. 6, 3000 Hannover) als Bausatz DM 111,– und fertig aufgebaut DM 169,– incl. MwSt.

## Video-Digitizer für ST

Die Firma Print-Technik, Nikolaistr. 2 in 8000 München bietet für die ATARI ST-Serie einen **Video-Digitizer** an. Diese interessante Entwicklung gestattet es, Videosignale im BAS-Format (egal welcher Herkunft) zu digitalisieren, abzuspeichern, auszudrucken bzw. weiterzuverarbeiten. Der Video-Digitizer hat eine Auflösung von 256 x 256 Punkten in 16 Graustufen und wird an den Druckerport des Atari ST angeschlossen. Das Paket besteht aus der Video-Digitizer Hardware und komfortabler Software (Window-Maus-Technik). Die Software gibt es in zwei Versionen: eine für Color-Monitor und eine für Monochrom-Monitor. Der Digitizer kostet inclusive Software DM 598,–.

Für den professionellen Einsatz bietet die Firma eine Weiterentwicklung des oben beschriebenen Digitizers an. Die Auflösung beträgt horizontal 512 Pixel und die vertikale Auflösung ist abhängig von dem verwendeten Aufnahmegerät. Dieser Digitizer mit der Bezeichnung **Video-Digitizer pro** kostet DM 898,– incl. MwSt.

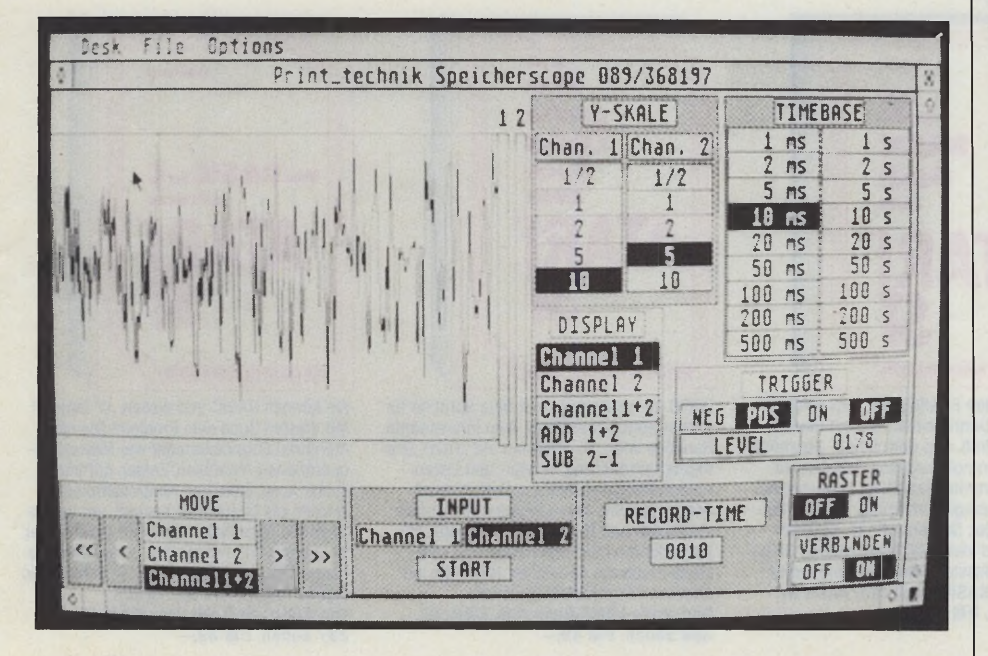



60 Megabyte Festplatte und Streamer

Ebenfalls von Print-Technik wurde ein **Speicheroszilloskop** vorgestellt. Für die Besitzer eines ATARI ST bietet sich nun eine sehr preisgünstige Möglichkeit einmalige Vorgänge auf dem monochromen Bildschirm darzustellen. Allerdings ist eine Millisekunde als kürzeste Zeit (Timebase) nicht für schnelle Vorgänge geeignet. Das Speicheroszilloskop kostet einschließlich der Software DM 498,– incl. MwSt.

## Verschiedene Festplatten

Die amerikanische Firma Supra Corporation, 1133 Commercial Way, Albany, OR 97321 / (503) 967-9075-Orders präsentierte eine **60 Megabyte Festplatte.** Dieses Laufwerk hat nicht nur die dreifache Kapazität der ATARI Festplatte, sondern soll auch in der Übertragungsgeschwindigkeit drei bis vier mal schneller sein. Zur Zeit existiert leider noch kein Deutschland Distributor, so daß auch der Preis nur ungefähr mit DM 4500,– angegeben werden kann. Die Firma bietet außerdem eine 10-, 20- und 30 Megabyte Festplatte an. Der Preis der 20 MB Platte liegt bei ca. DM 2000,– und die Übertragungsgeschwindigkeit soll 1,4 mal schneller als die der original ATARI Festplatte sein. Alle Platten-Laufwerke dieser Firma sind voll hardware- und software kompatibel mit dem ATARI ST.




Speicheroszilloskop

# DATA BECKER's groß




Der neue ATARI ist eine Supermaschine! Aber nur der richtige Einstieg garantiert den professionellen Umgang damit. Deshalb sollte dies Ihr erstes Buch sein. Eine leicht verständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des ATARI ST: die Tastatur, die Maus, der Editor, der erste Befehl, das erste Programm, der Anschluß der Geräte u.v.m. Dieses Buch ist interessant geschrieben und ein Muß für jeden Einsteiger!
**ATARI ST für Einsteiger, 262 Seiten, DM 29,–**



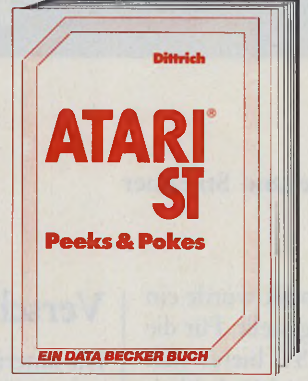

Das Informationspaket zum ATARI ST mit ausführlicher Hardwarebeschreibung, detaillierter Erläuterung der Schnittstellen: V.24, Expansion-Interface, Midi-Interface, Aufbau von Grafiken, BIOS, GEM, wichtige Systemadressen und was man damit machen kann, die Funktionsweise der Maus. Unentbehrlich fürs professionelle Arbeiten mit dem ATARI ST.
**ATARI ST INTERN, 464 Seiten, DM 69,–**




Ein Buch für jeden, der unter GEM Programme erstellen will! Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment Services und Graphics Device Operating System. Ein besonderer Schwerpunkt liegt im Einbinden von GEM-Routinen in C und 68000-Assembler und der Programmierung in diesen Sprachen. GEM – das Betriebssystem der Zukunft!
**Das große GEM-Buch zum ATARI ST, 459 Seiten, DM 49,–**




Eine riesige Fundgrube faszinierender Tips & Tricks, um Ihren ATARI ST voll auszunutzen! Von fantastischen Grafiken über raffinierte Programme in BASIC, Assembler und C, bis hin zu fortgeschrittenen Anwendungsmöglichkeiten. Ein fantastisches Buch zu einem fantastischen Rechner!
**ATARI ST Tips & Tricks, 256 Seiten, DM 49,–**




Schlagen Sie dem Betriebssystem Ihres ATARI ST ein Schnippchen. Wie? Mit PEEKS & POKES natürlich! Dieses Buch erklärt Ihnen leichtverständlich den Umgang damit. Mit einer riesigen Anzahl wichtiger POKES und ihren Anwendungsmöglichkeiten. Dabei wird der Aufbau Ihres ST's prima erklärt: Betriebssystem, Interpreter, Pointer und Stacks sind nur einige Stichworte dazu. Der erste Schritt hin zur Maschinensprache!
**PEEKS & POKES zum ATARI ST, 194 Seiten, DM 29,–**




Den ATARI ST voll ausnutzen können Sie nur in Maschinensprache! Zahlensysteme, Bitmanipulation, der 68000 im ATARI ST, Registerverwendung, Struktur des Befehlssatzes, Programmstrukturen, Rekursion, Stacks, Prozeduren, Grundlagen der Assemblerprogrammierung Schritt für Schritt, Verwendung von Systemroutinen und Tips zum Einbinden von Assemblerroutinen in Hochsprachen. Eine hervorragend geschriebene Einführung!
**ATARI ST Maschinensprache, 250 Seiten, DM 39,–**

Sie haben den Einstieg auf dem ATARI ST geschafft? Dann werden Sie mit diesem Buch zum Profi. Aus dem Inhalt: Datenfluß- und Programmablaufpläne, fortgeschrittene Programmiertechniken, Menueerstellung, Grafikprogrammierung, mehrdimensionale Felder, Sortierroutinen, Dateiverwaltung und viele nützliche Utilities. So lernen Sie professionelles Programmieren!
**Das große BASIC-Buch zum ATARI ST, 404 Seiten, DM 39,–**




LOGO ist keineswegs nur eine Sprache für Kinder, sondern eröffnet viele interessante Bereiche wie z.B.: Rechnen mit LOGO, Grafikprogrammierung, Wörter- und Listenverarbeitung, Prozeduren, Rekursionen, Sortierroutinen, Maskengenerator, Datenstrukturen und Künstliche Intelligenz. Mit LOGO können Sie schwierige und komplexe Probleme oft leichter lösen als mit anderen Programmiersprachen!
**Das große LOGO-Buch zum ATARI ST, 389 Seiten, DM 49,–**




Sie können BASIC und wollen „C" lernen? Mit diesem Buch kein Problem! Die elementaren Grundelemente wie Bildschirmoperationen, Variablen, Zeiger, arithmetische Ausdrücke und Kontrollstrukturen werden als Einführung benutzt, um weiterführende Sprachelemente wie Datenfelder, Strukturen und Funktionen zu erklären. So können Sie die Stärken von „C" schnell für eigene Programme ausnutzen!
**Von BASIC zu C mit dem ATARI ST, 297 Seiten, DM 39,–**

**aus Deutschlands größtem Verlag für Computerbücher**

# ATARI ST Bibliothek




Mit diesem Buch wird Ihnen die Erstellung von 3D-Grafiken in Maschinensprache leicht gemacht. Von einer Einführung in Assembler über die nötige Theorie bis zur Grafikanimation in atemberaubender Geschwindigkeit reicht das Spektrum dieses Buches. Außerdem enthält es spezielle Grafikroutinen, die schneller sind als alles bisher dagewesene. Da wird Echtzeitanimation erst möglich.
**3D-Grafik Programmierung zum ATARI ST, 322 Seiten, DM 59,–**




Grafik und Sound auf dem ATARI ST. Ein Traum wird wahr! Grafikgrundlagen, Animationsgrafik, Funktionsdiagramme, 2D/3D-Grafik, CAD, Soundgrundlagen und das MIDI-Interface sind nur einige Schwerpunkte dieses Buches. Alle Beispiele sind gründlich erklärt und mit vielen Beispielprogrammen verdeutlicht. Werden Sie zum Bildschirmkünstler und Computerdirigenten.
**ATARI ST Grafik & Sound, 249 Seiten, DM 49,–**




Damit Sie die hervorragenden Grafikfähigkeiten Ihres Rechners richtig ausnutzen können, brauchen Sie auch die entsprechende Software. Zeichenprogramme wie GEM-DRAW, DEGAS oder NEOCHROME sprechen für sich. Dieses Buch beinhaltet nicht nur ausführliche und leicht verständliche Anleitungen, sondern liefert auch wertvolle Tips und Tricks beim Umgang mit diesen Programmen.
**ATARI ST Grafikanwendungen, ca. 180 Seiten, DM 29,–**




Interessieren Sie sich für CP/M? Dann sollten Sie dieses Buch lesen. Es befaßt sich mit dem CP/M-Format, den Hilfsprogrammen von der UTILITIE-Disk, Speicherung von Zahlen, Schreibschutz und Schnittstellen. Außerdem erfahren Sie, wie bestehende Programme von anderen Rechnern auf dem ATARI ST transportiert werden können. Damit stehen Ihnen dann so bekannte Programme wie WordStar, Multiplan oder dBase zur Verfügung.
**Das CP/M-Buch zum ATARI ST, über 200 Seiten, DM 39,–**




Was! Sie wissen nicht, was DFÜ ist? Dann müssen Sie dieses Buch lesen! Es führt Sie umfassend in die Welt der Datenübertragung ein: Grundbegriffe, Soft- und Hardware für die eigene Mailbox, Akustikkoppler zum Selbstbauen, notwendige Schnittstellen und Kosten der DFÜ. Hacker sollten zum Schluß die Kapitel über rechtliche Bestimmungen, Datenschutz und Copyright lesen!
**DFÜ für Jedermann Datenfernübertragung mit dem ATARI ST, über 250 Seiten, DM 39,–**




Dieses Buch vermittelt Ihnen fundiertes Grundwissen und praktische Beispiele zur Künstlichen Intelligenz. Es werden die gängigen Methoden und Verfahren vorgestellt und anhand von Programmen, wie Türme von Hanoi, TIC-TAC-TOE oder Schach illustriert. Außerdem wird auf die verschiedenen Programmiersprachen eingegangen. Alles was ein ATARI ST-Benutzer über KI wissen sollte, finden Sie in diesem Buch.
**Künstliche Intelligenz auf dem ATARI ST, ca. 300 Seiten, DM 49,–**




Kein 68000-Programmierer sollte auf dieses Handbuch verzichten. Sie finden detailliertes Sachwissen zur Technik und Programmierung: Entwicklung des 68000, Aufbau, Signal-und Busbeschreibung, Peripheriebausteine, Befehlssatz, Programmbeispiele, Vergleich mit anderen 16-Bit-Prozessoren u.v.m. Ein Buch für echte Computerfreaks!
**Das Prozessorbuch zum 68000, 516 Seiten, DM 59,–**




Computerschach – ein faszinierendes Gebiet. Lassen Sie sich von einem der erfolgreichsten Schachcomputerteams Deutschlands in die Grundlagen, Programmierung und Spieltaktik einführen: Geschichte des Computerschachs, Begriffsdefinitionen, grundlegende Algorithmen und ihre Umsetzung in BASIC und berühmte Partien zum Nachspielen sind nur einige der interessanten Kapitel dieses Buches. Mit einem kompletten leistungsfähigen Schachprogramm in BASIC!
**Das große Computerschachbuch, 458 Seiten, DM 49,–**

**DATA BECKER**
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

**BESTELL-COUPON**
Einsenden an: DATA BECKER, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

☐ per Nachnahme
zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

# Die Softwarelawine rollt an

Wie schon am Anfang dieses Berichtes erwähnt wurde, sind zur Zeit ungefähr 2 000 verschiedene Softwarehäuser am Entwickeln zahlreicher Programme für die ATARI ST Rechner. Die Tatsache, daß sich diese Rechnerserie in verschiedenen Bereichen etabliert hat, sowie die bis jetzt verkaufte Menge hat bekannte Softwarefirmen motiviert, auch für den ST-Computer Software zu schreiben. Nicht nur die außerordentlich schwerwiegenden Hardwaremerkmale, sondern auch das leistungsfähige Betriebssystem (TOS) machen diesen Rechner für professionelle Programmierer besonders interessant. Teils im Scherz, teils im Ernst sagte ATARI-Chef Jack Tramiel auf der Pressekonferenz, daß sich IBM in Zukunft einen TOS-Emulator anschaffen sollte. Insofern ist der MS-DOS-Emulator, der auf der Messe zu sehen war, eine Reliquie, die teilweise überholt ist.

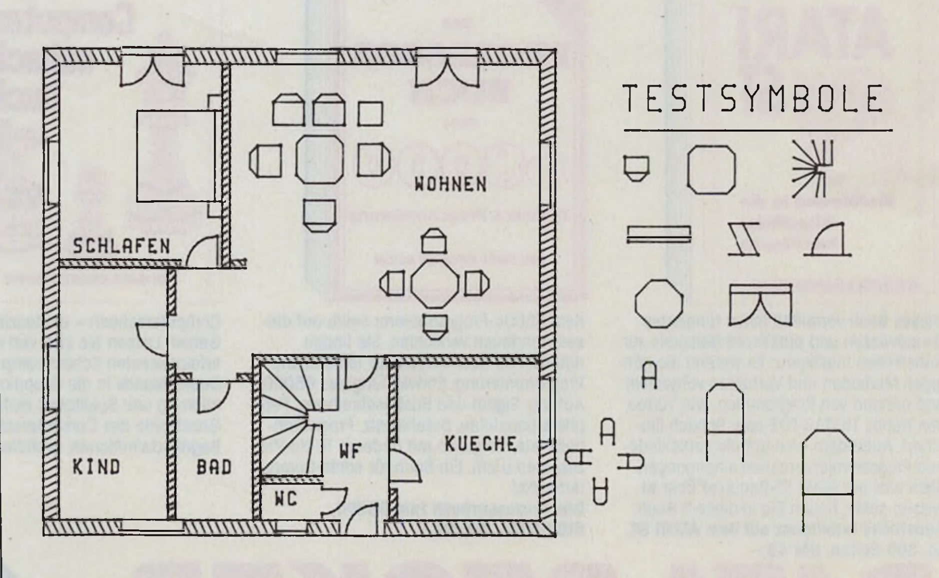
Von den schon fertigen Produkten für die ATARI-ST-Serie waren auf der CeBIT ein großer Teil vertreten. Bemerkenswert sind bei dieser bunten Palette die deutschen Produkte.

## Ein neues Basic aus Deutschland

Die Firma Intergral Hydraulik, GfA Systemtechnik, Am Hochofen 108 in 4000 Düsseldorf 11, stellte einen sehr leistungsfähigen Basic-Interpreter vor. Basic, eine Programmiersprache, die in verschiedenen Ebenen unzählige Anhänger hat, wurde zu einem Alptraum bei dem fehlerhaften Original-Basic-Interpreter von ATARI.

Bei dem vorgestellten **GfA-BASIC** werden ATARI-Besitzer, die gern Basic programmieren, ihre echte Freude haben. Zum Editieren wird kein extra Fenster aufgebaut, sondern ein zweiter Bildschirm, der sämtliche Wartezeiten erspart. Zeilennummern fallen weg, da die Editierung bildschirmorientiert ist. Auf Wunsch kann man sich auf einem angeschlossenen Drucker formatierte Listings mit automatisch eingerückten Schleifen ausdrucken lassen. Der Basic-Interpreter beherrscht Befehle von der sogenannten strukturierten Programmierung. Typische Strukturen, die von Pascal bekannt sind, wie z. B. Prozeduren, While-Wend, Repeat-Until, Do-Exit-Loop usw., sind Bestandteile dieses Basic-Interpreters. Die Rechengenauigkeit beträgt 11 Stellen. Die Exponentendarstellung reicht bis +/− 154 und ist in der Lage, 32 Bit-Integer Arithmetik durchzuführen. Die GEM-Routinen werden voll unterstützt, so daß die Herstellung und Nutzung von Menüleisten, wie Dialogfenster, durch Basic-Befehle möglich ist. Auch die Ansteuerung von AES-Routinen werden über Basic-Befehle ausgeführt, damit entfallen die lästigen POKES. Um die besonderen Grafikmerkmale dieses Rechners voll ausnutzen zu können, sind mehrere Grafikbefehle implementiert worden: ausgefüllte und abgerundete Rechtecke, einzelnen Punkte, Raster-Grafik (Software-Sprites) sowie Mausabfragen sind problemlos über Basic durchführbar. Der Interpreter, der nicht einmal 60 KByte lang ist, wird ca. DM 149 kosten. Der dazugehörige Compiler wird am Ende dieses Jahres für ungefähr den gleichen Preis zu erwerben sein. Außerdem wird ein RUN-ONLY-Interpreter mitgeliefert, mit dem Programme, die mit GfA-BASIC erstellt wurden, nur ausgeführt werden können. Dieser Interpreter enthält keinen Editor und darf frei kopiert werden.

Die gleiche Firma bietet unter dem Namen MICA ein CAD-Programm an. Im Unterschied zu diversen Malprogrammen, die sich auf dem Markt befinden, ist MICA ein richtiges zweidimensionales CAD-Programm. Es eignet sich für alle Planungs- und Zeichenarbeiten wie z. B. Schaltbilder, Elektro- und Heizungsinstallationspläne, Haus- und Gartenentwürfe usw. Es enthält die wichtigsten Funktionen großer CAD-Programme und läuft dennoch auf 8 und 16 Bit Computern. Mit einem Grafikeditor wird das Bild erstellt. Dabei können Symbole aus einer Symbolbibliothek aufgerufen werden. Symbole, das sind Teilbilder wie z. B. Transistor, Motor, Stuhl, Tür, Boiler, Mischer, Steckdose, Lampe usw. die mit dem Grafikeditor erstellt wurden und in einer Bibliothek abgelegt werden. Man kann sich passend zu dem jeweiligen Aufgabenbereich eine eigene Symbolbibliothek erstellen.
Natürlich können auch Texte und Maße in der Zeichnung eingetragen werden. Da Buchstaben und Zahlen auch als Symbole abgelegt sind, lassen sie sich an jeder Stelle des Bildes plazieren, vergrößern und spiegeln, d. h., es kann auch in Spiegelschrift beschriftet werden.
Mit der Zoomfunktion läßt sich die Zeichnung verkleinern oder vergrößern, je nachdem, ob man das Gesamtbild entwirft oder kleine Details erstellt. Läßt sich das Zeichenblatt nicht mehr auf dem Bildschirm darstellen, so kann es wie ein Fenster über die ganze Zeichenfläche verschoben werden.




Hardcopy von MICA mit Plotter gezeichnet

Die Zeichnungen werden auf Diskette gespeichert und können jederzeit wieder bearbeitet werden. Sie können entweder auf dem Drucker oder auf einem Plotter ausgegeben werden.

Das Programm, das mit einer schon fertigen Architektur-Symbol-Bibliothek geliefert wird, kostet DM 198,– inkl. MwSt.

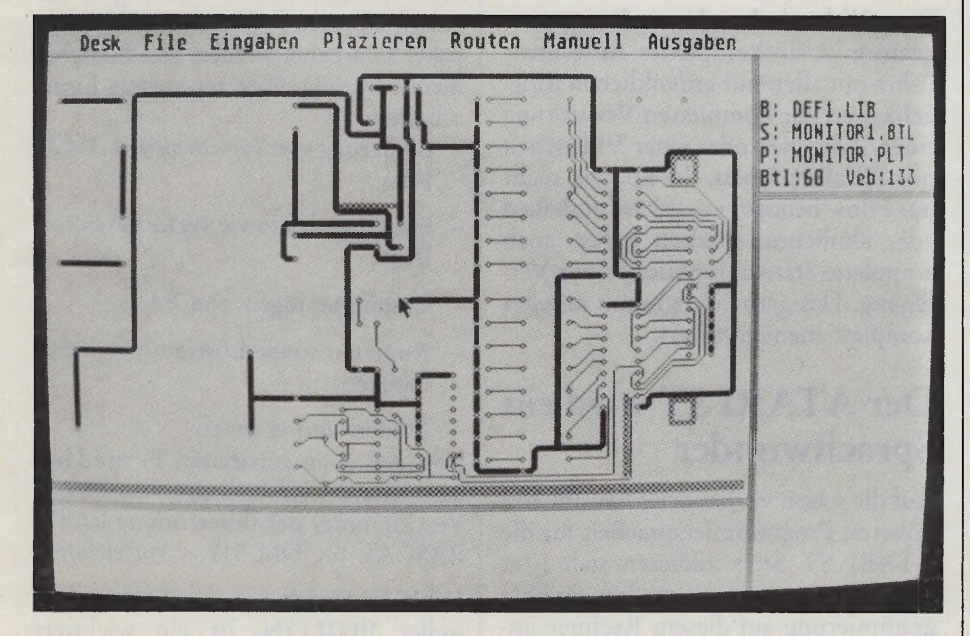
## Ein Leiterplatten-Entwicklungssystem

Die schon bekannte Firma Data Becker, Merowingerstr. 30 in Düsseldorf stellte ein Leiterplatten-Entwicklungssystem für den ATARI ST mit professionellen Merkmalen vor. Die Leiterplatte wird auf dem Bildschirm mit Hilfe der Maus gezeichnet. Die Herstellung einer Bauteilliste mit bis zu 250 verschiedenen Bauteilen sowie einer Verbindungsliste mit bis zu 1 100 Verbindungen ist durchaus möglich. Das Programm ist in der Lage, Platinen mit einer Größe bis zu 160 x 100 mm in 1/20 Zollraster herzustellen. Die manuelle Plazierung der Bauteile wird grafisch vollständig unterstützt (Verbindungen folgen den Bausteinen beim Bewegen wie Gummifäden). Bei der Herstellung des Layouts verfügt das Programm über eine automatische sowie eine manuelle Route. Spätere Änderungen des Layouts sind jederzeit möglich. Das reprofähige Layout ist im Maßstab 2:1 auf einem FX 80/85 Drucker oder Kompatiblen zu jedem Zeitpunkt ausdruckbar. Das Programm wird mit einem ausführlichen Handbuch unter dem Namen **Platine ST** geliefert. Der aktuelle Preis beträgt DM 698,–.

Ebenfalls von Data Becker wurde ein neues Textverarbeitungsprogramm für den ST auf der Messe eingeführt. Unter dem Namen **Textomat ST** stellt sich ein Word-Processor vor, der voll GEM unterstützt ist.

Folgend einige Merkmale dieses Textverarbeitungsprogramms in Stichworten:

- hohe Geschwindigkeit bei der Eingabe und Bearbeitung von Texten
- sämtliche Funktionen über umfangreiche Menüleisten (volle Maussteuerung) oder über Kurzbefehle anwählbar
- maximal 180 Zeichen pro Zeilen mit horizontalem Scrolling
- bis zu 30 Funktionstasten mit je 160 Zeichen belegbar (z. B. Floskeltasten, Mini-Adressdatei) können beliebig abgespeichert werden
- automatische Silbentrennung
- beliebig viele Tabulatoren – Laden und Speichern auch über RS 232 (Datentransfer Rechner – Rechner)
- umfangreiche und sehr komfortable Druckeranpassung
- automatisches Erstellen eines Inhalts- und Sichtwortverzeichnisses (sortiert)
- mit ausführlichem Handbuch. Lieferbar für DM 99,–




Platine ST

## Toolkits für jedermann

Utilities, beliebte Hilfsprogramme für jeden Programmierer, gab es reichlich auf der Messe zu sehen. Eine RAM-DISK mit besonderen Leistungsmerkmalen stellte die Firma G Data Spezialsoftware, Siemensstr. 16 in 4630 Bochum 1 vor. Bei G RAMDISK handelt es sich um eine RAMDISK, die als Desk Accessory installiert und bei jedem Systemstart mitgebootet wird. Die Größe bleibt frei wählbar und kann bei 1 MB-Rechnern bis zu 700 KB betragen. Ein besonderes Merkmal dieses Produktes ist, daß es unter allen TOS-Versionen lauffähig ist. G-RAMDISK läßt sich abschalten, so können Sie bei Bedarf den reservierten Speicher für andere Zwecke verwenden. Ein integrierter Druckerspooler, dessen Puffer-Größe frei einstellbar ist, ist eine Zugabe zu diesem Software-Utility.

Zuletzt bleibt über dieses Produkt zu erwähnen, daß die eingerichtete RAM-DISK resident im Speicher ist und auch nach einem Reset der Inhalt erhalten bleibt. Der Preis dieses RAMDISK beträgt DM 95,–.

Ein weiteres Produkt dieser Firma ist ein Diskmonitor, der unter der Bezeichnung G DISKMON für DM 98,– zu erwerben ist. Dieser Diskmonitor ist eine komfortable GEM-Applikation, die den direkten und uneingeschränkten Zugriff auf den gesamten Disketteninhalt gestattet.

In verschiedenen Fenstern können zwei Sektoren betrachtet werden. Die Daten können in Hex, Dezimal, ASCII oder Kombination dieser Darstellungsformen angezeigt werden. Von G Data wurde auch ein Utility-Paket mit kleinen, verschieden nützlichen Programmen angeboten.

Das gesamte Paket, das auf einer Diskette geliefert wird, kostet DM 65,–.

Ein anderer Diskmonitor wurde erstmalig auf der Messe von S.P.S. Software, Eisvogelweg 8 in 3008 Garbsen 5 vorgestellt. Komplett in der Sprache „C" geschrieben nutzt er die bedienungsfreundlichen GEM-Funktionen aus. Alle logischen Sektoren sowie das Inhaltsverzeichnis lassen sich auf dem Bildschirm darstellen und beliebig ändern. Eine außerordentlich komfortable Formatierungsroutine ermöglicht, eine Diskette nach eigenem Wunsch zu formatieren. Eine eingebaute Suchfunktion gestattet das Finden (wenn vorhanden) einer String-Folge, die bis zu 40 Zeichen lang sein darf. Die Ausgabe kann durch eine eingebaute Druckerroutine auf einen angeschlossenen Drucker stattfinden. Der Preis dieses Diskmonitors beträgt DM 79,– incl. MwSt.

Ein dritter Diskmonitor wird von Optimized Systems Software, Inc, 1221 B Kentwood Avenue, San Jose, California vertrieben. In Deutschland wird dieses Produkt durch Janus Software Christiansen, Walther-Rathenau-Str. 6 in 6080 Groß-Gerau vertreten. **PERSONAL DISKETT** ist ein umfassendes System, das in der Lage ist, jede GEMDOS (TOS) Diskette untersuchen, reparieren und verändern zu können. Unter den vielen Funktionen werden unter anderem SEKTOR-LESEN, „UNDELETE" und SUCHEN angeboten. Leichte Handhabung dank „Pull Down Menüs", Cursor Kontrolle via Maus oder Tastatur, OPTIONAL COMMAND KEYS, MULTIPLE BUFFERS und weiterer Hilfen. Darüber hinaus wird PERSONAL DISKETT eine komplette Einheit mit der GEM Tisch-Ausstattung.

## Dateien aller Art

Auch in dem Bereich der Datenverwaltung wurden hochkarätige Programme auf der CeBIT vorgeführt. Die Auswahl reichte von allgemeinen Datenbanken (ähnlich dBase) bis zu spezifischen Datenbanksystemen.

VERSASOFT, 723 Seawood Way, San Jose in California 95120 stellte mit dBMAN Version 2 ein umfangreiches Datenbanksystem vor, das eine verblüffende Ähnlichkeit zu dBASE III hat. Die einzelnen Merkmale dieses Programmes zu beschreiben würde den Rahmen dieses Berichtes sprengen. Wir werden daher in einer späteren Ausgabe ausführlich darüber kommentieren. Und nun einige Merkmale in Stichworten:

- Kompatibel mit dBASE II und III
- schnelle Sortierung und Indizierung von Daten
- BCD-Arithmetik
- globale, sowie lokale Variablen
- verschiedene Datentypen

dBMAN kostet $149,95

Ein anderes Dateiprogramm ist von der Firma Wienand KG, Hessenstr. 16 in 4200 Oberhausen 11 für den Preis von DM 149,– und unter dem Namen **ST-Card-Index** zu erhalten.

„ST Card-Index" erledigt auf bequemste Weise die Verwaltung von Kurzinformationen in allen Bereichen, egal ob geschäftlich oder privat. Dauerhafte Ordnung sowie schnelles, einfaches Korrigieren und Suchen machen den „elektronischen Karteikasten" bald zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel des täglichen Gebrauchs. Mit einem Eingabeformat von 20x60 Zeichen pro Karte und einer Menge von 292 Karten auf jeder Datendiskette (bzw. max. 65 535 Karten in einer Datei bei Einsatz des Festplattenspeichers) macht „ST Card-Index" auch den Diskettenwechsel zu einem erfreulich seltenen Ereignis.

Ein **Videotheken-Verwaltungsprogramm** ist von Gerhard Knupe GmbH und Co KG, Güntherstr. 75 in 4600 Dortmund 1 herausgegeben worden.

Das **Videotheken-Verwaltungsprogramm** ist ein komplettes Anwender-Paket mit allen nur erdenklichen Möglichkeiten zur kompletten Verwaltung einer Videothek oder einer **Videothek mit Filialbetrieben.** Sie können nicht nur Filme bequem verwalten, ausleihen oder ähnliches, sondern haben auch komplette Statistikfunktionen zur Verfügung. Das ganze Programm arbeitet komplett menügesteuert.

## Der ATARI ST wird ein Sprachwunder

Auf die schon vorhandene Anzahl von höheren Programmiersprachen für die ATARI ST Serie addieren sich jetzt noch ein paar andere, so daß die Programmierung auf diesem Rechner immer vielseitiger wird.

Von FOCUS Computer GmbH, Friesenstr. 14 in 3000 Hannover 1 wird eine FORTRAN 77 Version vertrieben. **Pro FORTRAN 77** gibt es vom englischen Unternehmen Prospero Software für eine ganze Reihe von 16- und 32-bit-Microcomputern. Der Sprachumfang ist für nahezu alle Hardware- und Betriebssytem-Umgebungen identisch. Das bedeutet maximale Übertragbarkeit. Außer für die ATARI ST Reihe stehen weitere Versionen für Micros mit dem Motorola 68000 Processor und unter QDOS und einigen anderen Betriebssystemen zur Verfügung.

Pro FORTRAN 77 ist eine komplette Implementation nach dem ANSI Standard X3.9-1978 („FORTRAN 77"). Sie eignet sich für eine breite Anwendungspalette im geschäftlichen, wissenschaftlichen und schulischen Bereich. Ein komplettes Paket von GEM Bindings der ST-Reihe ermöglicht den Zugriff auf das GEM Betriebssystem. **Pro FORTRAN 77** kostet inkl. MwSt DM 598,–.

Auch von FOCUS wird der schon bekannte C-Computer **LATTICE C** auf dem deutschen Markt angeboten. LATTICE C, ein von METACOMCO hergestellter Compiler ist voll kompatibel mit dem Original von Kernighan und Ritchie. Das Paket beinhaltet einen Bildschirm-Editor, verschiedene Libraries sowie einen Linker, der die verschiedenen VDI und AES-Routinen einbinden kann. Der Objektcode, der von diesem Compiler erzeugt wird, kann auch mit dem Linker von Digital Research aus dem ATARI-Entwicklungspaket verarbeitet werden. Der Bildschirmeditor verfügt über angenehme Eigenschaften:

- Editierung von verschiedenen ASCII Files
- Horizontales sowie vertikales Scrolling
- Zusammenfügen von Files
- Kopieren sowie Löschen von Textblöcken
- Finden und ersetzen

Von der oben genannten Firma Gerhard Knupe wird auch eine neue Pascal-Version unter der Bezeichnung FAST-PASCAL für DM 519,– vertrieben.

**FAST-PASCAL,** von dem Softwarehersteller **PHILON,** ist ein wichtiges Werkzeug für alle Anwender im wissen-

schaftlichen und erzieherischen Bereich, die schnelle, leistungsfähige Programme erstellen wollen. Der Pascal Compiler ist speziell für die 16/32 Bit Computer Generation geschrieben worden. Er unterstützt in hervorragender Weise die Architektur und den Befehlssatz der neuen 68000 Prozessoren.

Von D. LUDA Software, Staudingerstr. 65 in 8000 München 83 wird eine neue Version der Sprache FORTH angeboten.

Die Sprache 'der vierten Dimension', die auch bei den ATARI-Besitzern immer mehr Anhänger gewinnt, ist mit 32 FORTH durch LUDA-Software noch einmal vertreten. Diese FORTH-Version ist vollständig in GEM eingebunden, und es ist ab sofort lieferbar.

## Midi voll ausgenutzt

Eine bemerkenswerte Neuigkeit auf der Messe war ein Programm, das von Steinberg Research, TSI GmbH, Neustr. 12 in 5481 Waldorf angeboten wird. Unter dem Namen **TWENTY FOUR** wird ein Softwarepaket geliefert, das alle Vorteile der eingebauten MIDI-Schnittstelle des ATARI ST ausnutzt.

TWENTY-FOUR arbeitet wie eine Bandmaschine mit 24 Spuren, wodurch Einzelstücke zusammengemischt werden können. Komplette oder Teilbereiche einer Aufnahme können beliebig verändert werden. Alle Änderungen sind vollständig dokumentiert und jederzeit nachvollziehbar. Die Auflösung einer Aufnahme beträgt 384 PPQ. Bei dieser hohen Auflösung wird die Wiedergabe wie das Original klingen. Das Softwarepaket, das gut dokumentiert geliefert wird, hat einen Preis von ca. DM 390,–.

## Software für den Händler

Auch für kleine und mittlere Händler gab es auf der Messe verschiedene Programme sowie Programmpakete zu sehen. Die Softwarehäuser haben erkannt, daß dieser Bereich vielversprechend ist.

Von Bavaria-Soft, ein Softwarehaus aus Bayern: Salzstr. 1a, 8016 Feldkirchen bei München, wird unter dem Namen **BS-Handel** ein integrierte Software-Paket für den klein- und mittelständischen Handel angeboten. Vollständig in



**Midi in der Praxis**

Sprache „C" geschrieben, nutzt es die GEM-Routinen prinzipiell aus.

Die komplizierten Vorgänge einer Lagerverwaltung werden durch diese Softwarelösung leicht erledigt. Die Herstellung von einer Interessenten-, Kunden-, Lieferantendatei ist frei darstellbar und kann beliebige Kriterien umfassen. Die schon kreierten Aufnahmemasken werden auf Diskette gespeichert und können auf Wunsch geändert werden. Geordnete Listen von Kunden und Lieferanten mit beliebigen Daten werden wahlweise auf dem Bildschirm oder auf einem angeschlossenen Drukker generiert. Der Bestand eines Lagers wird automatisch aktualisiert, bedingt durch den Ein- und Verkauf von Waren. Beim Einkauf werden nach dem Preis die günstigsten Empfehlungen gemacht. Lieferscheine, Rechnungen und Mahnungen werden bei Bedarf selbstverständlich automatisch hergestellt.

Ein besonders wichtiger Punkt für den Handelsverkehr ist der Briefwechsel. Für solche Zwecke besitzt der BS-Handel ein integriertes Textverarbeitungsprogramm, das die Herstellung von Serienbriefen sehr erleichtert. BS-Handel gehört zu den sogenannten „offenen" Softwarelösungen, die beliebig erweiterbar sind. BS-Handel ist ohne weiteres ein sehr gelungenes Produkt, das wir im Rahmen dieses Berichts unmöglich ausführlich kommentieren können. Ein genauer Test ist in Vorbereitung.

Das Programm wird mit einem sehr ausführlichen deutschen Handbuch geliefert und kostet DM 949,– inkl. MwSt.

Auch von Wienand KG wird ein Programm für die Erledigung von Geschäftsproblemen angeboten.

Das Programm **„Bodo: Business Administrator"** ermöglicht das Erledigen der meisten täglich anfallenden Geschäftsvorgänge mit Sicherheit und Effizienz, aber mit einem Minimum an Zeitaufwand. Jede gewünschte Funktion ist mühelos aufzufinden und wird durch einfaches Anklicken mit der Maus sofort ausgeführt. Um die Arbeit mit dem Programm noch einfacher zu gestalten, können für einige Funktionen (z. B. Mahnungen) Standardtexte frei definiert werden. Dies gilt natürlich auch für Anreden, Kundenkennung (z. B. Vertreter, Händler) und Kopf- und Fußzeilen.

# ATARI's Aufstieg und seine Zukunftsperspektiven

## Das Unternehmen – und die neue Mannschaft

Am 2. Juli 1984 übernahm Jack Tramiel (Gründer der Firma Commodore), eine Firma, die praktisch bankrott war. Dem alten Unternehmen war der Umstieg vom Spiel-Computer-Hersteller zum Computer-Anbieter nicht gelungen. Ohne die starke Mutter „Warner" wäre der Markenname ATARI, angesichts von einigen 100 Millionen Dollar Verlust im Jahr, längst vom Markt verschwunden. Doch mit dem Besitzerwechsel begann auch der Neuaufbau, so daß nur der Name ATARI blieb. Alles andere ist neu, und die Produktion der neuen ST Personal Computer Generation ging rasend schnell vonstatten. Die Entwicklung hatte nur acht Monate gedauert. So hatte dann vor gut einem Jahr, auf der CeBIT '85, das neue ATARI-Team die erste Bewährungsprobe zu bestehen. Doch der Zeitpunkt war günstig wie selten, denn im Computermarkt fehlten echte Erneuerungen. So schlug der 520 ST mit seinem ungewöhnlichen Preis-Leistungsverhältnis wie ein Blitz in die Fachwelt ein. Nachdem im Zeitraum von März bis Juli 1985 ein flächendeckendes Händlernetz aufgebaut worden war, konnte noch im Juli mit dem Verkauf in Deutschland begonnen werden. Daß mit ATARI's Philosophie – Spitzentechnologie zum niedrigst möglichen Preis – Geld zu verdienen ist, hat das Unternehmen 1985 bewiesen. In einem halben Jahr (bis Anfang 1986) wurden in Deutschland fast 40 000 Rechner der ST-Serie verkauft. Diese Zahl hätte durchaus noch höher liegen können, denn durch die Erschließung weiterer Märkte, wie Benelux, Skandinavien und Spanien, mußten die Liefermengen für Deutschland reduziert werden.

## ATARI's jüngste Pläne

Hatte ATARI auf der CeBIT '86 einiges an Überraschungen und Neuigkeiten zu bieten, so sind die Pläne für die nahe Zukunft nicht weniger interessant. Denn wer heute im Computergeschäft konkurrenzfähig sein bzw. bleiben will, darf sich nicht auf seinen Produkten ausruhen, sondern muß ständig Innovationen in den Markt bringen.

Da die Produktionsstätten von ATARI in Fernost angesiedelt sind kann es, bedingt durch die lange Transportzeit von sechs bis acht Wochen nach Europa, zu Lieferengpässen kommen. Aus diesem Grund ist, bei entsprechendem Marktvolumen, eine Produktionsstätte in Marktnähe geplant. Dabei genießt in Deutschland Berlin, aufgrund seiner Infrastruktur, eine Favoritenstellung.

Angekündigt wurden bereits ein **CD-ROM** und ein **Laserdrucker**, die allerdings noch etwas auf sich warten lassen. Denn ATARI will seinem Motto „...wir machen Spitzentechnologie preiswert" treu bleiben und wartet deshalb solange, bis sich ein Hersteller gefunden hat, der diesem Grundsatz gerecht wird. Die Pläne für beide Geräte liegen fertig in der „Schublade". Mit dem CD-ROM lassen sich riesige Datenmengen auf einer einzigen „optischen Platte" (ähnlich den bekannten Compact Disk Spielern in der Audio-Technik) speichern. Diese Scheiben können allerdings nicht selbst bespielt werden, sondern man ist auf das Angebot der Hersteller angewiesen. Es wird aber möglich sein, mit dem CD-ROM normale Audio CD-Platten über einen angeschlossenen Verstärker abzuspielen.

Für die Mitte dieses Jahres ist ein neuer, sogenannter **BLT-Chip** geplant. Dieser **BLock Transfer Chip** ist grundsätzlich dafür vorgesehen, große Datenmengen sehr schnell im Speicher zu verschieben. Wird dieser Chip in den ST nachträglich eingebaut, so wird der Bildschirmaufbau stark beschleunigt (ca. 20 mal schneller). Für den Einbau ist das Auslöten des Prozessors notwendig, um dann eine Zwischenplatine einzusetzen. Über den genauen Liefertermin sowie den Preis ist zur Zeit leider noch nichts bekannt. Um eventuellen Mißverständnissen vorzubeugen, teilen wir Ihnen noch mit, daß dieser neue Chip nichts mit einer höheren Grafikauflösung zu tun hat.

Ebenfalls für dieses Jahr wird ein neues ST-Modell mit der Bezeichnung **520 ST/FM** erwartet. Das Modell entspricht dem 260 ST mit eingebauter Floppy und Netzteil sowie einem HF-Modulator, der es nun endlich ermöglicht, das Computerbild auf jedem gewöhnlichen Fernseher über den Antenneneingang darzustellen. Daß die Qualität des Bildes dann nicht dem eines Monitors entspricht, soll natürlich nicht verschwiegen werden.

Für 1987 hat ATARI einen vollkommen neuen Rechner angekündigt. Dieser **neue Rechner** ist aufwärts softwarekompatibel, d. h. Programme der derzeitigen ST-Modelle laufen ebenfalls auf dem neuen Modell. Die Hardware wird sich jedoch sehr von den derzeitigen Rechnern abheben. Als Prozessor wird der Nachfolgetyp des 68000, der **68020 ein echter 32 Bit Prozessor** verwendet. Ferner wird die Maschine mit einem **Floating-Point Coprozessor** ausgestattet und zwei Megabyte RAM besitzen. Die Bildauflösung soll bei **16 Farben** etwa **viermal** besser sein als die derzeitige hohe Auflösung. Damit lassen sich Grafiken erzeugen, die die doppelte Auflösung eines Fernsehers haben! Als Betriebssystem wird das multitaskingfähige **UNIX** diskutiert mit einer GEM ähnlichen Benutzeroberfläche. Diesen neuen Rechner wird es in zwei verschiedenen Versionen geben. Einmal als kompletten eigenständigen Rechner im PC-Gehäuse und als Erweiterungsplatine für die jetzigen ST-Rechner. Preise sind noch nicht bekannt, lediglich als Richtlinie wurde uns DM 2 500,– für die Zusatzplatine zum ST genannt (mit Vorbehalt).

(MM & UB)

# GEM-Routinen

# Teil 4

- Clipping
- Definieren eines Füllmuster
- variable Zeichengröße
- weitere Mausroutinen

## Clipping

Bei intensiver Nutzung der GEM-Routinen kann es schon manchmal zu unangenehmen Begleiterscheinungen kommen, einfach gesagt, zu einem Programmabsturz. Sei es durch nicht initialisierte AES-Befehle oder durch falsche Parameter bei der Bildschirmausgabe. Gegen die zweite Ursache, die auftritt, wenn Ausgabebefehle einen Bereich weit außerhalb des Bildschirms ansprechen, existiert eine Routine, die die Bildschirmausgabe auf einen bestimmten Bereich beschränkt. Dadurch werden alle illegalen Bildschirmkoordinaten eliminiert. Natürlich kann auch ein kleiner Ausschnitt gewählt werden. Die darauffolgenden GEM-Grafikbefehle finden dann nur innerhalb des definierten Bereiches statt. Die Größe des Ausschnittes wird in diesem Unterprogramm in den Variablen 'XPOS1; YPOS1; XPOS2; YPOS2' angegeben. Diese Routine arbeitet nur mit den GEM-Routinen zusammen, bei Basic-Ausgabebefehlen wird das Clipping nicht beachtet, bzw. sogar ausgeschaltet, so daß nachfolgende GEM-Ausgaberoutinen den gesamten Bildschirm ansprechen. Das angegebene Beispiel demonstriert die Funktionsweise dieses Befehls. Prinzipieller Aufruf:

*XPOS 1 = .. : YPOS1 = ..:*
*XPOS2 = .. : YPOS2 = ...:*
*Gosub CLIPPING*

Diese Routine erspart beispielsweise bei Kurvendiskussionen die ständige Abfrage, ob die errechneten Werte außerhalb des erlaubten Bereiches liegen, und erleichtern bzw. beschleunigen die Berechnung.

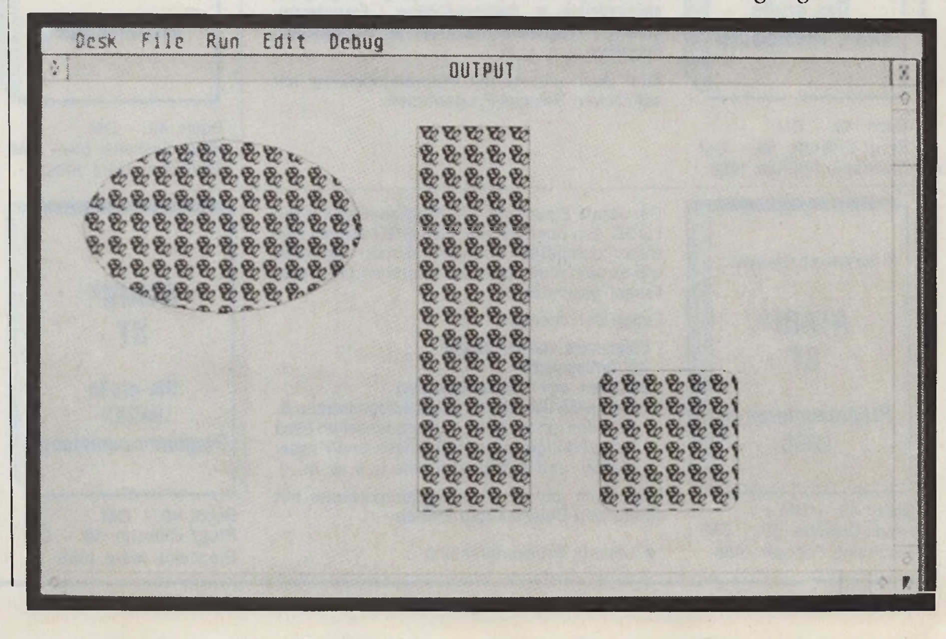
```
64200 CLIPPING:
64202 ' --> XPOS1, YPOS1, XPOS2, YPOS2
64204 poke contrl ,129
64210 poke intin, 1              'Ausschnitt ein (0=aus)
64212 poke ptsin   ,XPOS1        '0
64214 poke ptsin+2,YPOS1         '0
64216 poke ptsin+4,XPOS2         '600
64218 poke ptsin+6,XPOS2         '400
64220 vdisys
64222 return
64224 '-----------------------------
```

Routine CLIPPING

## Definieren des Füllmusters

Trotz der vielen vorgegebenen Füllmuster soll dennoch auf die Möglichkeit zum freien Definieren des Musters hingewiesen werden. Bei dem Füllmuster handelt es sich um ein 16★16 Bit großes Muster, das bei allen ausfüllenden Grafikoperationen zur Geltung kommt. Dazu gehören neben den Basic-Befehlen 'PCIRCLE; PELLIPSE; FILL' auch die schon zuvor besprochenen GEM-Routinen 'RECHTECK', 'RECHTECKRUND' und 'POLYGON'.

Die Werte des Füllmusters, bestehend aus 16 Worten (2 Byte), werden hierbei in Data-Zeilen abgelegt und mit



dem dazugehörenden Namen versehen. Die Definition des neuen Musters geschieht durch:

*Restore MUSTER*
*Gosub FUELLMUSTER*

Die Aktivierung dieses Musters wird durch 'COLOR 1,1,1,1,4' vorgenommen.

```
63500 FUELLMUSTER:
63502 ' --> restore MUSTER
63504 poke contrl,112
63506 poke contrl+6,16
63508 for st=0 to 30 step 2
63510 read muster
63512 poke intin+st,muster
63514 next : vdisys
63516 return
63518 '--------------------
```

Routine FÜLLMUSTER

```
5     'merge "FUELLMUSTER.bas"
6     'merge "RECHTECK.bas"
7     'merge "RECHTECKRUND.bas"
9     '
10    fullw 2 :clearw 2
20    WURM:
30    data   0,8064,16320,26208,30560,32736
40    data 29132,16318,8054,7782,7372,7384
50    data 4080,2022,60,24
60    RESTORE WURM:    gosub fuellmuster
70    color 1,1,1,1,4
80    pellipse 130,100,100,60
90    '
100   xpos1= 270:ypos1=30 : xpos2=350:ypos2=300
110   gosub rechteck
120   '
130   xpos1= 400:ypos1=200: xpos2=500:ypos2=300
140   fuell=1: gosub rechteckrund
150   '
160   warte= inp(2)
170   end
```

Listing 2: Definition eines Füllmusters

# Zeichenhöhe

Zwei der interessantesten GEM-Routinen sind laut Leserzuschriften – die zum Verändern der Schriftart und der Schriftgröße, welche schon im ersten Teil des Kurses besprochen wurden. Eine weitere Routine erlaubt auf dem Monochrommonitor die Größendefinition des Zeichensatzes in 24 Stufen (siehe Bild). Die Routine arbeitet mit allen Schriftarten zusammen (kursiv, ...). Alle Schriftarten, die von der Normalgröße abweichen, können nicht per 'PRINT' ausgegeben werden, da dieser Befehl nur auf Standardgröße ausgelegt ist. Hierzu dient die GEM-Ausgaberoutine.

Der Aufruf erfolgt durch:

*ZEICHENHOEHE = (3 .. 26) :*
*Gosub ZEICHENHOCH*

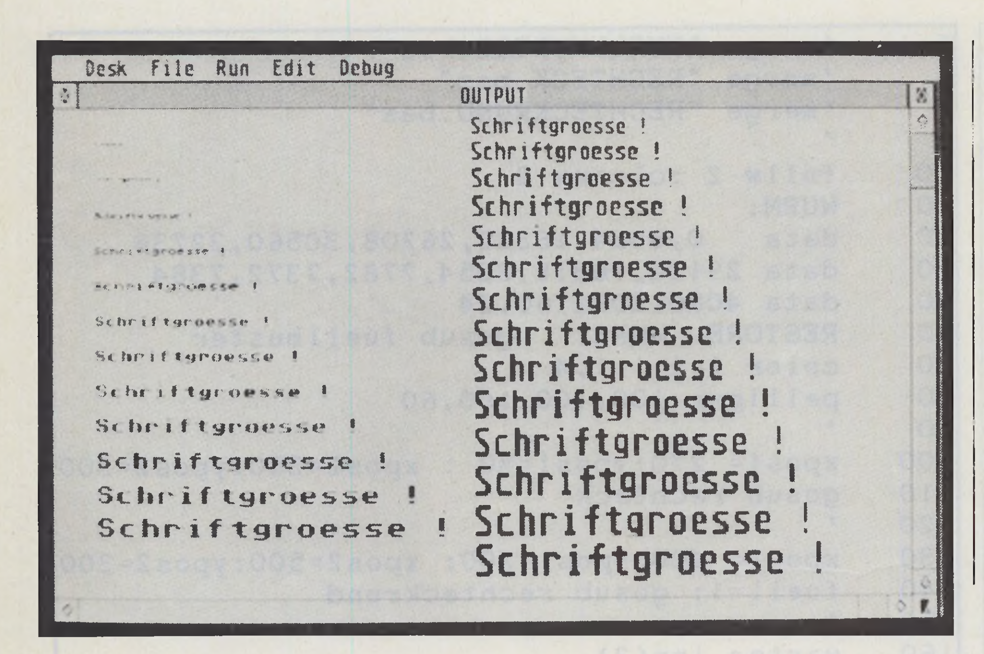
Bei monochromem Monitor beträgt der Parameter der normalen Schrifthöhe '12', bei einem Farbmonitor hingegen, auf Grund der niedrigeren Vertikalauflösung, '6'. Die unterschiedlichen Auflösungsstufen eines Farbmonitors sind auch dafür verantwortlich, daß die entstehenden Schriftgrößen nicht denen eines Monochrommonitors entsprechen, sondern grundsätzlich größer sind.

```
5     'merge "ZEICHENHOCH.bas"
6     'merge "TEXTAUSGABE.bas"
7     'merge "GRAFIKAUSSCHNITT.BAS"
9     '
10    fullw 2:clearw 2
20    XPOS1=0:YPOS1=0:XPOS2=600:YPOS2=360
30    gosub grafikausschnitt
40    for zeichenhoehe= 1 to 12
50    gosub zeichenhoch
60    xpos=30 :ypos=25*zeichenhoehe
70    text$="Schriftgroesse !"
80    gosub textausgabe:  next
90    xpos=300: ypos=0
100   for zeichenhoehe= 13 to 26
110   gosub zeichenhoch
120   ypos=ypos+zeichenhoehe+4 : gosub textausgabe:next
130   zeichenhoehe=13: gosub zeichenhoch
140   warte=inp(2):end
```

Listing 3: Einstellen der Zeichenhöhe

```
65300 ZEICHENHOCH:
65302 '--> ZEICHENHOEHE
65304 poke contrl,12
65306 poke ptsin+2,zeichenhoehe
65308 vdisys
65310 return
65312 '------------------------
```

Routine ZEICHENHÖHE




Entsprechendes gilt für die Routine 'Schriftgröße' die schon im ersten Teil erwähnt wurde. Der Unteschied zwischen diesen zwei Routinen besteht in der Schrittweite, in der die verschiedenen Größen angegeben werden können.

'Schriftgroesse' läßt nur sechs Größenstufen zu, während 'Schrifthöhe' durch Bildung von Zwischenstufen eine fast kontinuierliche Größe ermöglicht, bei denen einige allerdings etwas unsauber abgebildet werden. Für bestimmte Anwendungen ist es aber sicher von Vorteil, eine passende Schrift auszuwählen. Bei mittlerer oder niedriger Auflösungsstufe (Farbe) stehen die kleinsten Größen nicht zur Verfügung.

# Rahmung

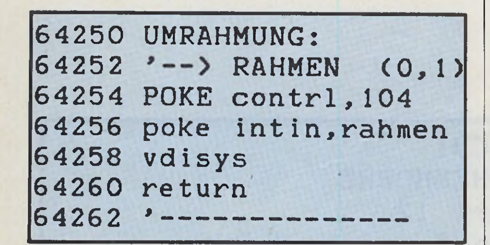
Normalerweise werden alle Grafikoperationen, die ein Füllmuster beinhalten, mit einer Linie umrahmt. Mit der folgenden Routine kann dieser Effekt ausgeschaltet werden.

*RAHMEN = (0 , 1) :*
*Gosub UMRAHMUNG*

Bei Aneinanderreihung von Füllkörpern entsteht so eine geschlossene Fläche.

Die Funktion arbeitet mit folgenden Basic- bzw. GEM-Befehlen zusammen:

pcircle
pellipse
rechteck
rechteckrund
polygon



```
64250 UMRAHMUNG:
64252 '--> RAHMEN  (0,1)
64254 POKE contrl,104
64256 poke intin,rahmen
64258 vdisys
64260 return
64262 '---------------
```

Routine UMRAHMUNG

```
5     'merge "UMRAHMUNG.bas"
9     '
10    fullw 2: clearw 2
20    color 1,1,1,3,3
30    rahmen=1 :gosub umrahmung
40    pcircle 150,150,100,0,2800
50    rahmen=0 :gosub umrahmung
60    pcircle 400,150,100,0,2800
70    warte = inp(2)
80    end
```

Listing 4: Umrahmung ein/aus

# Mausbefehle

Das AES bietet auch einige interessante Befehle, die von der Maus unterstützt werden. Neben der auch im VDI enthaltenen 'Position & Tastenabfrage', existiert eine Routine, die kontrolliert, ob sich die Maus in einem bestimmten Rechteck befindet, und eine weitere, die das Markieren von Bildschirmbereichen ermöglicht.

Dabei ist zu beachten, das AES-Routinen einer Initialisierung durch 'INIT' bedürfen.

```
62900 INIT:
62902 aes#=gb
62904 control  = peek(aes#)
62906 global   = peek(aes#+4 )
62908 gintin   = peek(aes#+8 )
62910 gintout  = peek(aes#+12)
62912 addrin   = peek(aes#+16)
62914 addrout  = peek(aes#+20)
62916 return
62918 '--------------------
```

Routine INIT

# MOUSE

Diese Routine enthält die gleichen Funktionen wie die VDI-Routine zur Mausabfrage. Mit ihr kann die Position der Maus und die Information über die Maustasten ermittelt werden. Zusätzlich gibt sie noch den Status der 'CONTROL, ALTERNATE' und den beiden 'SHIFT'-Tasten zurück.

```
62550 MOUSE:
62552 ' <-- MAUSX ; MAUSY
62554 ' <-- TASTE; KEY
62556 mausx=peek(gintout+2)-1
62558 mausy=peek(gintout+4)-38
62560 taste=peek(gintout+6)
62562 key = peek(gintout+8)
62564 gemsys 79
62566 return
62568 '-----------------------
```

Routine MOUSE

Der Aufruf erfolgt durch:

*Gosub MOUSE*

Die Informationen über Mausposition, Maustasten und der Tastatur sind anschließend in den Variablen *MAUSX, MAUSY, TASTE* und *KEY* enthalten. Die erhaltenen Werte sind folgendermaßen zu interpretieren.

```
 5    ' merge "INIT.bas"
 6    ' merge "MOUSE.bas"
 9    '
10    gosub init
20    start:
30    gosub mouse
40    print mausx,mausy,taste,key
50    goto start
```

Listing 5: Abfrage der Mausposition

TASTE:

| Taste | Wert |
|---|---|
| links | 1 |
| rechts | 2 |
| links + rechts | 3 |

KEY:

| Taste | Wert |
|---|---|
| Shift rechts | 1 |
| Shift links | 2 |
| Control | 4 |
| Alternate | 8 |

# Mausereignis

Diese Routine kontrolliert die Anwesenheit des Maussymbols in einem bestimmten, vordefinierten Rechteck. Der Anfangspunkt wird in *XPOS* und *YPOS* übergeben und legt die linke obere Ecke fest, die Variablen *BREIT* und *HOCH* bestimmen die horizontale und vertikale Ausdehnung des Bildschirmausschnittes, auf den die Routine reagiert. Dazu existieren zwei verschiedene Modi. Entweder wartet die Routine, bis die Maus den Bildschirmausschnitt betritt oder, bis sie ihn verläßt. Dies wird in Speicherzelle *'GINTIN'* festgelegt, wobei eine Null bewirkt, daß die Routine wartet, bis die Maus in den Bereich eintritt, eine Eins entsprechend das Gegenteil. Der Aufruf erfolgt durch:

*XPOS1 = .. : YPOS1 = .. :*
*BREIT = .. : HOCH = .. :*
*GOSUB EVENTMAUS*

```
62500 EVENTMAUS:
62502 ' --> XPOS1 ; YPOS1
62504 ' --> BREIT ; HOCH
62506 poke gintin,0
62508 poke gintin+2,xpos1+1
62510 poke gintin+4,ypos1+38
62512 poke gintin+6,breit
62514 poke gintin+8,hoch
62516 gemsys 22
62518 return
62520 '--------------------
```

Routine EVENTMAUS



```
5     'merge "INIT.bas"
6     'merge "EVENTMAUS.bas"
7     'merge "SHOWMAUS.bas"
8     'merge "RECHTECK.bas"
9     '
10    gosub init
20    fullw 2 : color 1,1,1,3,3
30    xpos1=100:ypos1=100:xpos2=150:ypos2=120
40    breit = 50 : hoch = 20
50    start:
55    gosub rechteck
60    gosub showmaus
70    gosub eventmaus:
80    out 2,7   : goto start
90    end
```

Listing 6: Warten auf Mausereignis

```
64000 RECHTECK:
64002 ' --> XPOS1 ; YPOS1 ; XPOS2 ; YPOS2
64004 poke contrl    ,11
64006 poke contrl+2 ,2
64008 poke contrl+6 ,0
64010 poke contrl+10,1
64012 poke ptsin    ,XPOS1 +1
64014 poke ptsin+2,YPOS1 +38
64016 poke ptsin+4,XPOS2 +1
64018 poke ptsin+6,YPOS2 +38
64020 vdisys
64022 return
64024 '------------------------------------
```

Routine RECHTECK

```
63030 SHOWMAUS:
63032 poke contrl,122
63034 poke intin,0
63036 vdisys
63038 return
63040 '------------

63042 HIDEMAUS:
63044 poke contrl,123
63046 vdisys
63048 return
63049 '------------
```

Routinen SHOWMAUS / HIDEMAUS

# Definieren eines Rechteckes

## Rubberbox

Zwei weitere, nützliche Routinen dienen zum Festlegen eines Rechtecks mit der Maus. Die erste erzeugt ein Rechteck, dessen eine Ecke fixiert ist, wobei die andere, bei gedrückter Maustaste, der Mausbewegung folgt.

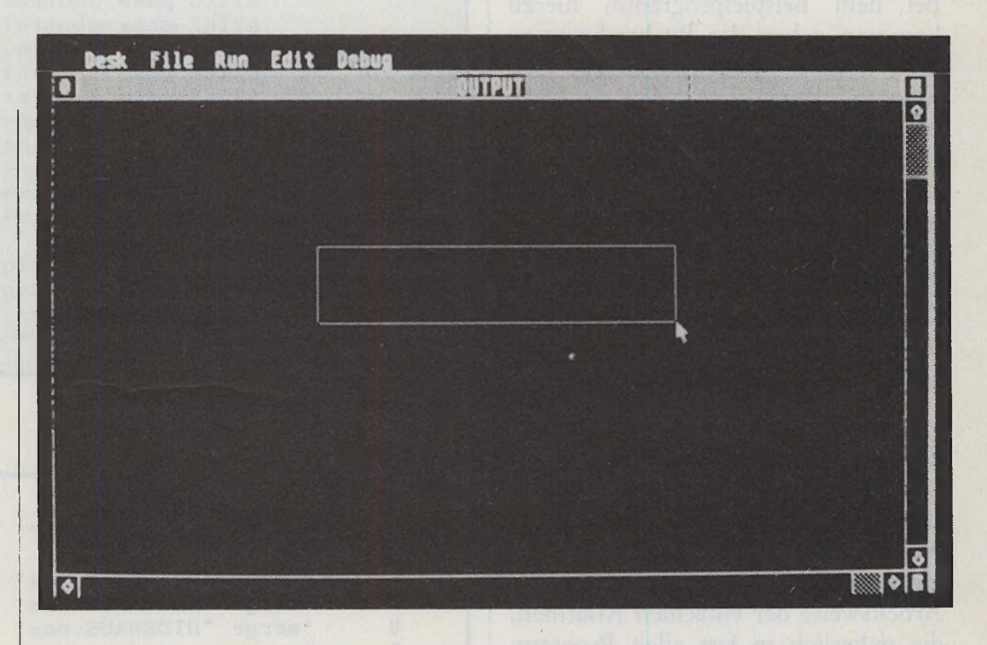
Die linke obere Ecke wird durch Anklicken mit der Maus bestimmt. Daraufhin entsteht ein gestricheltes Rechteck, das den Bewegungen der Maus folgt. Dabei muß die linke Maustaste gedrückt bleiben.

Sobald sie losgelassen wird, gibt die Routine die Breite und Höhe des momentan markierten Rechtecks zurück.

Der Aufruf erfolgt durch:

*Gosub RUBBERBOX*

Bevor diese Routine angesprochen wird, sollte mit Hilfe des *'MOUSE'*-Unterprogrammes abgefragt werden, ob die linke Maustaste gedrückt wurde, um den Startpunkt des Rechtecks an die betreffende Stelle zu legen. *'RUBBERBOX'* entnimmt dann den Startpunkt aus den von der *MOUSE*-Routine stammenden Variablen *MAUSX* und *MAUSY*.




```
62200 RUBBERBOX:
62202 '--> MAUSX ; MAUSY
62204 ' <-- BREIT ; HOCH
62206 poke gintin , mausx+1
62208 poke gintin+2 , mausy+38
62210 poke gintin+4 , 1
62212 poke gintin+6 , 1
62214 AES.3: gemsys 70
62216 breit = peek(gintout+2)
62218 hoch  = peek(gintout+4)
62220 if hoch<3 or breit<3 then goto AES.3
62222 return
62224 '-----------------------------------
```

Routine RUBBERBOX

```
5      ' merge "INIT.bas"
6      ' merge "MOUSE.bas"
7      ' merge "RUBBERBOX.bas"
10     gosub INIT
20     openw 2:clearw 2
30     start: gosub MOUSE
40     if taste=1 then  gosub rubberbox else goto start
50     ? "Die Box ist "breit" breit und "hoch" hoch"
60     end
```

Listing 7: Rechteckdefinition mit Maus

## Dragbox

Diese Routine dient zum Verschieben eines Rechtecks. Die Größe des zu verschiebenden Rechtecks wird dabei vorgegeben *(BREIT,HOCH)*. Es ist zweckmäßig, die Anfangskoordinaten mittels der *MOUSE*-Routine festzulegen, damit der Anfangspunkt des Rechtecks auch der Mausposition entspricht. Die Routine ist deshalb darauf ausgelegt, daß sie den Anfangspunkt den Variablen *MAUSX* und *MAUSY* entnimmt. Weiterhin ist diese Routine in der Lage, einen Bereich zu kennzeichnen, den dieses Rechteck nicht verlassen kann. Definiert wird er in *X.MIN*, *Y.MIN* und *X.MAX, YMAX*.

Aufruf durch

*X.MIN = .. : Y.MIN = .. :*
*X.MAX = .. : Y.MAX = .. :*
*BREIT = .. : HOCH = .. :*
*Gosub DRAGBOX*

Die Routine gibt in den Variablen *XPOS1* und *YPOS1* die neue Lage des Rechtecks an das Hauptprogramm zurück.

Bei dem Beispielprogramm hierzu kommen neben der Rechteckroutine zwei weitere VDI-Routinen zur Geltung. Sie sorgen dafür, daß die Maus bei gegebener Zeit sichtbar bzw. unsichtbar wird, da sonst das Rechteck an dem Punkt, wo es mit der Maus überlappt, gelöscht würde. Um das zu verhindern, wird vor Aufruf einer GEM-Ausgaberoutine, die Maus mittels *'Gosub HIDEMAUS'* aus- und anschließend durch *'Gosub SHOWMAUS'* wieder eingeschaltet.

Aus diesem Beispiel wird ersichtlich, daß gerade durch Kombination der einzelnen GEM-Routinen die besten Ergebnisse erzielt werden. Auch die hier angeführten Demoprogramme demonstrieren lediglich die prinzipielle Arbeitsweise der einzelnen Routinen, die sicherlich in fast allen Programmen ihre Anwendung finden und Ihnen helfen, den ATARI ST ein wenig mehr auszureizen.

Zur umfangreichen GEM Nutzung ist aber trotzdem die Verwendung einer anderen Programmiersprache (C, Pascal) sehr empfehlenswert bzw. unbedingt anzuraten, da einerseits nicht alle Routinen im Basic ansprechbar sind und andererseits die Handhabung wesentlich bequemer ist, nicht zuletzt auch wegen des Geschwindigkeitsgewinns einer Compilersprache. So mag sich mancher C-Programmierer sicher gewundert haben, wieso man die GEM-Routinen, die in C ohne Kompromisse aufrufbar sind, in einer Sprache anwendet, die für solche Anwendungen weniger geeignet ist. Den Basic-Programmierern aber hoffen wir, eine Hilfe für die ausgedehntere Nutzung ihres Rechners gegeben zu haben, und nicht zuletzt einen Anreiz auf die GEM-Programmierung in C oder Pascal.

★ Ende des Kurses ★ (HS)

```
62250 DRAGBOX:
62252 ' --> BREIT ; HOCH
62254 ' --> X.MIN ; Y.MIN
62256 ' --> X.MAX ; Y.MAX
62258 ' <-- XPOS1 ; YPOS1
62260 poke control+2,8
62262 poke control+4,3
62264 poke gintin,   breit
62266 poke gintin+2, hoch
62268 poke gintin+4, mausx+1
62270 poke gintin+6, mausy+38
62272 poke gintin+8, x.min+1
62274 poke gintin+10,y.min+38
62276 poke gintin+12,x.max+1
62278 poke gintin+14,y.max+38
62280 gemsys 71
62282 xpos1=peek(gintout+2)-1
62284 ypos1=peek(gintout+4)-38
62286 return
62288 '----------------------
```

Routine DRAGBOX

```
3      'merge "INIT.bas"
4      'merge "DRAGBOX.bas"
5      'merge "MOUSE.bas"
6      'merge "RECHTECK.bas"
7      'merge "SHOWMAUS.bas"
8      'merge "HIDEMAUS.bas"
9      '
10     gosub init
20     fullw 2:clearw 2: color 1,1,1,2,3
30     breit =200:hoch =150:x.min=100:y.min=100
40     x.max=500:y.max=250
50     gosub mouse
60     start:  gosub mouse
70     if taste=1 then gosub dragbox else gotc start
80     xpos2=xpos1+breit: ypos2=ypos1+hoch
90     gosub hidemaus:  gosub rechteck
100    gosub showmaus
110    gotoxy 0,0
120    ?"Das Rechteck befindet sich nun bei " xpos1,ypos1
130    end
```

Listing 8: Rechteckverschieben mit Maus



# Einführung in die Programmiersprache Pascal Teil 4



Wie schon im letzten Teil angekündigt, geht es diesmal um Prozeduren (procedure) und Funktionen (function). Diese Elemente haben eine große Bedeutung für die **Blockstruktur** von Pascal.

Ein komplexes Programm, das aus einer unüberschaubaren Anzahl von Anweisungen besteht, kann in kleinere Abschnitte aufgeteilt werden. Die Abschnitte erledigen jeweils einen Teil des Problems und sind dabei leicht überschaubar. Außerdem können sie unter Umständen getrennt vom Hauptprogramm erstellt und getestet werden. Danach werden sie in das Programm eingefügt bzw. das Programm wird um sie herum aufgebaut. Dieses Verfahren der **'schrittweisen Verfeinerung'** des Problems verringert entscheidend die Fehleranfälligkeit des Programms und erleichtert Fehlersuche und Analyse.

Prozeduren und Funktionen können, wenn sie einmal definiert sind von einem Programm beliebig oft aufgerufen werden. Dadurch werden manche Programme erheblich kürzer und übersichtlicher.

Einige Prozeduren und Funktionen sind **standardmäßig** schon in PASCAL definiert. So zum Beispiel:

| PROZEDUREN: | FUNKTIONEN: |
|---|---|
| write | abs |
| read | sin |
| | cos |

Interessanter sind jedoch die vom Benutzer definierten Prozeduren und Funktionen, denen wir uns nun zuwenden wollen.

Prozeduren und Funktionen müssen im Vereinbarungsteil definiert werden. Dabei muß, wie schon im ersten Teil des Kurses erwähnt, eine festgelegte Reihenfolge beachtet werden:

VEREINBARUNGSTEIL

label
const
type
var
procedure
function

## 1. PROZEDUREN

**Die Definition einer Prozedur hat folgende Form:**

```
prozedure Name (Parameter);
Vereinbarungen;
begin
   Anweisung(en)
end;
```

Die Aufzählung der **Parameter** entfällt, wenn die Prozedur keine benötigt. Wenn jedoch Parameter vorhanden sind, muß der jeweilige Datentyp angegeben werden. Dies geschieht wie bei der Variablendeklaration im Hauptprogramm.

Unter dem Punkt VEREINBARUNGEN werden, falls vorhanden, die lokalen Konstanten, Variablen usw. definiert. Hier können dann auch wieder Prozeduren und Funktionen deklariert werden, wodurch sich ineinander **verschachtelte Blöcke** (siehe unten) ergeben.

Die Anweisungen der Prozedur werden von BEGIN und END umschlossen, wobei hinter END ein Semikolon steht.

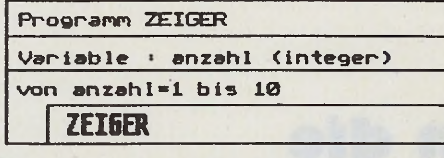
Die nun folgenden Programme zeigen die Anwendung von Prozeduren:

Listing 1 zeigt eine Prozedur (ZEIGER) ohne Parameter. Sie beinhaltet nur eine Reihe von WRITELN-Anweisungen und führt diese beim Aufruf durch das Hauptprogramm aus. Der Aufruf besteht hierbei nur aus dem Wort ZEIGER.

Auch das Programm TASCHENRECHNER (Listing 2) enthält einfache Prozeduraufrufe ohne Parameterübergabe. Man kann jedoch den Vorteil der Zerlegung eines Programmes in Module (bzw. Teile) sehr gut erkennen, denn das Hauptprogramm besteht nur noch aus den Anweisungen:

```
ANLEITUNG;
EINGABE;
RECHNUNG;
AUSGABE
```

Die Technik der **Modularisierung** ist hier sehr weit betrieben worden. Der Grundgedanke dieser Technik wird damit besonders hervorgehoben. Das Programm ist so sehr übersichtlich geworden und außerdem läßt sich jede Prozedur schnell verändern oder korrigieren.




Unterprogramm ZEIGER

Ausgabe:

```
    *
   ***
  *****
 *******
*********
   ***
   ***
   ***
   ***
   ***
```

Struktogramm 1

```
program DEMO_Procedure;

var anzahl : integer;

procedure ZEIGER;
  begin
    writeln ('    *    ');
    writeln ('   ***   ');
    writeln ('  *****  ');
    writeln (' ******* ');
    writeln ('*********');
    writeln ('   ***   ');
    writeln ('   ***   ');
    writeln ('   ***   ');
    writeln ('   ***   ');
    writeln ('   ***   ');
    writeln;writeln
  end;  { von ZEIGER }

begin    { Hauptprogramm }

   for anzahl:=1 to 10 do
     ZEIGER

end.     { Hauptprogramm }
```

Listing 1

```
program TASCHENRECHNER;

var operand1,operand2,ergebnis : real;
    operator                   : char;

procedure ANLEITUNG;
  begin
    writeln ('als Operatoren sind nur +,-,* und / erlaubt');
  end;  { von ANLEITUNG }

procedure EINGABE;
  begin
    write ('Operand1 : '); readln (operand1);
    while (operator<>'+') and (operator<>'-') and
          (operator<>'*') and (operator<>'/') do
      begin
        write ('operator : '); readln (operator)
      end;
    write ('Operand2 : '); readln (operand2)
  end;  { von EINGABE }

procedure RECHNUNG;
  begin
    case operator of
      '+' : ergebnis:=operand1+operand2;
      '-' : ergebnis:=operand1-operand2;
      '*' : ergebnis:=operand1*operand2;
      '/' : ergebnis:=operand1/operand2
    end
  end;  { von RECHNUNG }

procedure AUSGABE;
  begin
    writeln('Ergebnis :',ergebnis)
  end;

begin   { Hauptprogramm }

   ANLEITUNG;
   EINGABE;
   RECHNUNG;
   AUSGABE

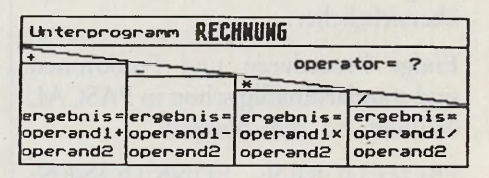
end.   { Hauptprogramm }
```

Listing 2

Programm TASCHENRECHNER
Variablen: operand1,operand2,ergebnis, operator (char)
ANLEITUNG
EINGABE
RECHNUNG
AUSGABE

Unterprogramm ANLEITUNG
Ausgabe: 'nur +-*/ als Operatoren'

Unterprogramm EINGABE
Eingabe: operand1
solange operator<>'+''-''*''/'
Eingabe: operator
Eingabe: operand2




Unterprogramm AUSGABE
Ausgabe: ergebnis

Struktogramm 2

Das Programm CURSORPOSITIONIERUNG (Listing 3) zeigt die **Übergabe von Parametern** an eine Prozedur. Bei der Prozedurvereinbarung werden die Variablen 'horizontal' und 'vertikal' als Integer definiert. Das Hauptprogramm muß nun beim Aufrufen der Prozedur zwei Variablen des gleichen Datentyps übergeben. Der entsprechende Aufruf lautet:

CURSOR(X,Y)

Da die Variablen x und y auch vom Datentyp Integer sind, gibt es keine Fehlermeldung. Die unterschiedliche Benennung der Variablen in der Prozedur (horizontal, vertikal) und im Hauptprogramm (x,y) ist möglich, weil nicht die Variable, sondern nur ihr Wert übergeben wird. Dies ist, wie man später sehen wird, von großer Bedeutung für die Handhabung von Prozeduren.

Innerhalb der Prozedur werden außerdem zwei weitere Variablen (h,v) deklariert. Sie sind **lokale Variablen** und als solche nur innerhalb dieser Prozedur definiert (siehe Lokale Vereinbarungen).

**Anmerkung:** Wie man bei diesem Programm erkennen kann, werden Variablen, die in einer Prozedur (oder Funktion) definiert sind, nicht bei der Variablendeklaration im Hauptprogramm angegeben.

```
program CURSOROPSITIONIERUNG;

var x,y : integer;

procedure cursor(horizontal,vertikal : integer);
  var h,v : integer;
  begin
    for v:=1 to vertikal do
      writeln;
    for h:=1 to horizontal do
      write (' ');
  end;

begin

  write ('Cursorposition: x y ---> ');
  read (x,y);
  cursor(x,y);
  write ('hier !')

end.
```

Listing 3

| Programm CURSORPOSITIONIERUNG |
|---|
| Variablen: x,y |
| Eingabe: x,y |
| CURSOR(x,y) |
| Ausgabe: 'hier!' |

| Unterprogramm CURSOR(hor.,ver.) |
|---|
| Variablen: h,v |
| von v=1 bis vertikal |
| Zeilenvorschub |
| von h=1 bis horizontal |
| Leerzeichen |

Struktogramm 3

## 2. FUNKTIONEN

Die Vereinbarung einer Funktion sieht folgendermaßen aus:

**function** name(Parameter);typ;
  Vereinbarungen;
**begin**
  Anweisung(en);
**end;**

Funktionen können als eine spezielle Form der Prozeduren angesehen werden. Sie liefern jedoch im Gegensatz zu diesen einen **Funktionswert.**

Die Vereinbarung einer Funktion sieht deshalb genauso wie die der Prozedur aus, doch muß hier zusätzlich der **Datentyp des Funktionswerts** angegeben werden.

Wie schon bei der Prozedur erläutert, können auch bei der Funktion lokale Konstante, Variablen usw. definiert werden.

Der Funktionswert wird innerhalb des Anweisungsteils festgelegt und dann an das Hauptprogramm übergeben.

Anhand der folgenden Beispiele wird der Funktionsaufruf verdeutlicht:

Das Programm TANGENS (Listing 4) definiert die Tangensfunktion, die sonst in Pascal nicht vorhanden ist. Dabei ist sowohl der Parameter (x) als auch der Funktionswert vom Typ REAL. In Anweisungsteil der FUNCTION wird der Funktion ihr Wert zugewiesen:

**tan:** = sin(x)/cos(x)

Vom Hauptprogramm wird die Funktion nun wie die schon vordefinierten Funktionen (sin, cos usw.) aufgerufen:

**tan(x)**

Der Parameter des Funktionsaufrufs und der Parameter der Funktion haben die gleiche Bezeichnung (x). Dies ist bei diesem Beispiel zwar sinnvoll, um die Variable X besser verfolgen zu können, aber, wie auch bei einer Prozedur, **nicht** notwendig.

Ähnlich wie dieses Programm ist das nun folgende. In Listing 5 wird die Potenzfunktion beschrieben. Auch sie ist nicht als Standardfunktion in Pascal vorhanden, und so ist ihre Definition manchmal von Nutzen.

Der Funktionsaufruf übergibt diesmal zwei Parameter (x,y), die dann in der Funktion als EXPONENT und BASIS angesprochen werden.

Anmerkung: Ein Funktionsaufruf kann auch mehr als zwei Parameter an eine entsprechende Funktion übergeben.

Im nächsten Programm (Listing 6) sind zwei Funktionen definiert. Das Hauptprogramm ruft nacheinander die beiden Funktionen (GGT und KGV) auf. Innerhalb der Funktion KGV wird dann noch einmal die Funktion GGT aufgerufen.

Funktionen können sich also auch **gegenseitig aufrufen**. Dabei **muß** jedoch bei der Funktionsvereinbarung erst die aufgerufen und dann die aufrufende Funktion deklariert werden.

## LOKALE VEREINBARUNGEN

Wenn man sich mit Prozeduren und Funktionen, als spezielle Form der Prozedur, beschäftigt, ist es wichtig, sich mit dem Geltungsbereich von Variablen zu befassen.

Die im Vereinbarungsteil einer Prozedur deklarierten Variablen haben die (nützliche) Eigenschaft nur dort definiert zu sein. Sie sind also **lokale Variablen.**

Wenn man eine Prozedur als **Block** versteht, so gelten alle dort gemachten Deklarationen nur innerhalb dieses Blocks.

Da Blöcke ineinander verschachtelt werden können, gelten dementsprechend die Deklarationen auch in den inneren Blöcken, es sei denn sie werden dort anders deklariert (siehe folgendes Beispiel).

Dies hat den Vorteil, daß innerhalb von Prozeduren beliebige Variablen verwendet werden können, ohne auf den Rest des Programms Rücksicht nehmen zu müssen. Es kommt so nicht zu schwer auffindbaren Fehlern, die durch die mehrmalige Verwendung einer Variablen auftreten.

```
program TANGENS;

var x : real;

function TAN (x : real) : real;
   begin
     tan:=sin(x)/cos(x)
   end;

begin

  writeln ('TANGENS (x)');
  readln  (x);
  writeln (tan (x))

end.
```

Listing 4

| Programm TANGENS |
|---|
| Variable : x (real) |
| Eingabe : x |
| Ausgabe : TAN(x) |

| Unterprogramm TAN(x) |
|---|
| TAN =sin(x)/cos(x) |

Struktogramm 4

```
program POTENZIEREN;

var x,y : integer;

function POT (exponent,basis : integer) : integer;
             { y hoch x }
   begin
     pot:=round(exp(exponent*ln(basis)));
   end;  { von POT }

begin

   writeln ('POTENZIEREN    y hoch x');
   readln  (y,x);
   writeln (pot(x,y))

end.
```

Listing 5

| Programm POTENZIEREN |
|---|
| Variablen : x,y (integer) |
| Eingabe : y,x |
| Ausgabe : POT(x,y) |

| Unterprogramm POT(x,y) |
|---|
| POT =round(e^(x*ln(y)) |

Struktogramm 5

```
program KGV;
      { Kleinstes Gemeinsames Vielfaches }

var zahl1,zahl2 : integer;

function GGT(zahl1,zahl2 : integer) : integer;
            { Groesster Gemeinsamer Teiler }
  begin
    while zahl1<>zahl2 do
      if zahl1 >zahl2 then zahl1:=zahl1-zahl2
                      else zahl2:=zahl2-zahl1;
    ggt:=zahl1
  end;  { von GGT }

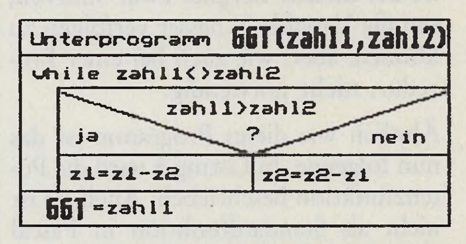
function KGV(zahl1,zahl2 : integer) : integer;
  begin
    kgv:=zahl1 div GGT(zahl1,zahl2)*zahl2
  end;

begin  { Hauptprogramm }

   write ('1. Zahl : '); readln (zahl1);
   write ('2. Zahl : '); readln (zahl2);
   writeln ('   GGT : ',GGT(zahl1,zahl2):2);
   writeln ('   KGV : ',KGV(zahl1,zahl2):2)

end.  { Hauptprogramm }
```

Listing 6




Struktogramm 6

```
program BRUCHADDITION;
   { Berechnung der Summe in gekuerzter Form }

var zaehler1,zaehler2,zaehler,
    nenner1,nenner2,nenner : integer;

function GGT(x,y : integer) : integer;
  begin
    while x<>y do
      if x >y then x:=x-y
              else y:=y-x;
     ggt:=x
    end;   { von GGT }

procedure KUERZEN(var z,n : integer);
  var g : integer;
  begin
    g:=ggt(z,n);
    z:=z div g;
    n:=n div g
  end;      { von KUERZEN }

begin      { Hauptprogramm }

  writeln ('BRUCHADDITION');
  write ('1. Bruch : ');
  readln (zaehler1,nenner1);
  write ('2. Bruch : ');
  readln (zaehler2,nenner2);
  writeln;writeln;
  zaehler:=zaehler1*nenner2+zaehler2*nenner1;
  nenner :=nenner1*nenner2;
  KUERZEN(zaehler,nenner);
  writeln (zaehler1:4,zaehler2:7,zaehler:9);
  writeln ('---- + ---- = ------');
  writeln (nenner1 :4,nenner2 :7,nenner :9)

end.        { Hauptprogramm }
```

Listing 7

Das folgende Programm demonstriert den Wertebereich von lokalen Variablen:

```
program lokale_Variable;
var i : integer;
procedure schleife;
  var i : integer;
  begin
    for i:=1 to 10 do
      write (i)
  end;
begin (Hauptprogramm)
  for i:=1 to 100 do
    schleife
end
```

Obwohl die Variable i im Hauptprogramm und in der aufgerufenen Prozedur vorkommt, beeinflußt dies das Programm nicht.

## PROZEDUREN MIT EIN/AUSGABEPARAMETERN

Bisher wurden nur Prozeduren ohne Parameter oder mit Eingabeparametern betrachtet. Es gibt aber noch die Möglichkeit, Prozeduren mit Ein- und Ausgabeparametern zu deklarieren.

```
program demo1;

var x : real;

procedure ADDITION(a: real);
   begin
      a:=a+1
   end;

begin
   x:=10;
   ADDITION(x);
   write(x)
end.
```

Beim Starten des Programms erhält man für x den Wert 10. Dies liegt daran, daß zwar der Wert von x (hier: 10) an die Prozedur übergeben und dort um Eins erhöht wird, aber dann nicht mehr an die Variable x zurückübergeben wird. Um für x den gewünschten Wert zu erhalten, muß man deshalb den **Eingabeparameter** der Prozedur auch als **Ausgabeparameter** festlegen. Das Programm sieht dann wie folgt aus:

```
programm demo2;

var x : real;

procedure ADDITION(VAR a :real);
   begin
      a:=a+1
   end;

begin
   x:=10;
   ADDITION(x);
   write(x)
end.
```

Durch die Festlegung von 'a' in der Parameterliste der Prozedur als Variable (VAR) kann ihr Wert wieder an das Hauptprogramm übergeben werden. Die Variable hat deshalb nach Beendigung des Programms den Wert 11.

Als abschließendes Beispiel zu den Prozeduren folgt nun das Programm BRUCHADDITION (Listing 7). Es wird hier wieder die FUNCTION GGT eingesetzt und zusätzlich die PROCEDURE KUERZEN. Die Funktion wird von der Procedur aufgerufen und steht deshalb im Vereinbarungsteil vor dieser.

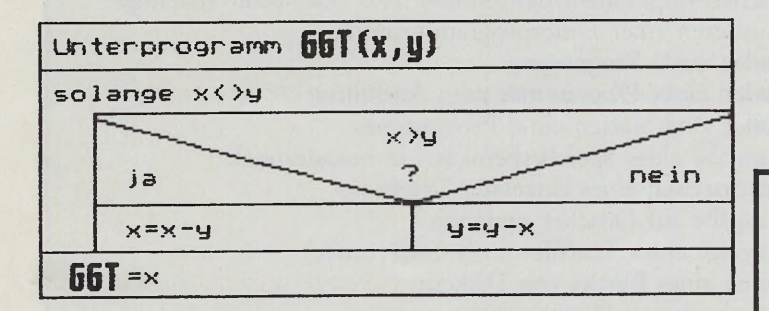
In diesem Programm wird noch einmal die **Parameterübergabe** zwischen Hauptprogramm, Prozeduren und Funktionen verdeutlicht.

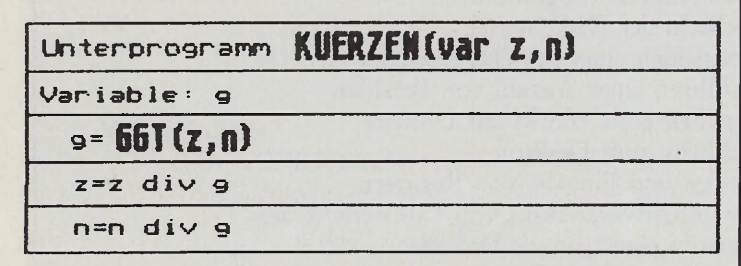
**Anmerkung:** Bei diesem Programm sind z, n und g **lokale Variablen** der Prozedur KUERZEN. Ihr Wert ist deshalb nur innerhalb dieser Prozedur abfragbar, außerhalb führt eine Abfrage zu einer Fehlermeldung. Die Variablen ZAEHLER1, ZAEHLER2 usw. sind dagegen **globale Variablen.** Sie gelten auch im Hauptprogramm und sind in der Prozedur und in der Funktion abfragbar.

Im nächsten Teil folgt die Besprechung von **Datentypen** und **Feldern.**

(MN)

```
Programm BRUCHADDITION
Variablen:  zaehler1,zaehler2,zaehler
            nenner1,nenner2,nenner
Eingabe:  zaehler1,nenner1
          zaehler2,nenner2
zaehler=zaehler1*nenner2+
                 zaehler2*nenner1
nenner=nenner1*nenner2
KUERZEN(zaehler,nenner)
Ausgabe: zaehler/nenner
```




Struktogramm 7

# FLOYD

## – ein komfortables Werkzeug für die ST-Rechner

**Hinter dem Namen FLOYD verbirgt sich ein Programm, das für jeden, der tiefer in die Programmierung des ST einsteigen will, von größtem Interesse ist. Es beinhaltet einen Monitor, einen Diskmonitor, einen Bildschirmeditor und eine eingebaute Kopierfunktion.**

Mit FLOYD erhält man ein Werkzeug für die ATARI ST Serie, mit der sehr komfortabel im Betriebssystem, auf Diskette und mit Programmen gearbeitet werden kann. Die Bedienung von FLOYD ist so gehalten, daß Anfänger ziemlich schnell mit den eingebauten Befehlen umgehen können sollten und Profis, die schon auf anderen Rechnern mit Monitoren bzw. Debuggern gearbeitet haben, ohne große Umstellung mit der Bedienung zurechtkommen werden.

## Der Bildschirmeditor

Nach dem Laden von FLOYD steht der ganze Bildschirm als Arbeitsbereich zur Verfügung. Der Cursor kann sowohl mit den Pfeiltasten als auch mit der Maus gesteuert werden. Es sind eine ganze Reihe von Tasten und Tastenkombinationen belegt, die im folgenden teilweise kurz angesprochen werden sollen.

- Zunächst einmal stehen einige Tasten für die Cursorsteuerung zur Verfügung, mit denen der Cursor unter anderem an die linke obere oder linke untere Ecke des Bildschirms bzw. an den linken oder rechten Rand gesetzt werden können.
- Weitere Funktionen sind zum Löschen des ganzen Bildschirms, des Zeilenrests, des Bildschirms bzw. der Zeile ab Cursorposition und des Zeichens unter und vor dem Cursor implementiert.
- Mit der Help-Taste kann man sich jederzeit die Anfangsbuchstaben der möglichen Befehle in der obersten Zeile anzeigen lassen.
- Durch Drücken der rechten Maustaste wird das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Laufwerks ausgegeben. Doch es wird nicht nur das aktuelle Laufwerk, sondern auch Zweitlaufwerke unterstützt.
- Da bei dem Betrieb eines Monitors oft wiederholte Eingaben erfolgen, ist bei FLOYD die Möglichkeit gegeben, beliebige Zahlen oder Zeichen in einem speziellen Puffer zu speichern und an einer frei wählbaren Bildschirmposition wieder auf dem Bildschirm auszugeben.

Auch die Funktionstasten sind bei FLOYD belegt. So kann man sich zum Beispiel mit der Taste F2 die Speicherorganisation in einer Statuszeile anzeigen lassen. Dabei wird sowohl der Monitorstart als auch das Monitorende, das RAM-Ende und die Anzahl der Bytes zwischen FLOYD und dem Ende des freien Speichers angegeben. Außerdem lassen sich mit einer anderen Taste alle ASCII-Zeichen mit dazugehörigem Wert in der Statuszeile anzeigen. Wenn man also einen bestimmten ASCII-Wert sucht, kann man ihn sich bequem suchen, ohne gleich in Büchern und Tabellen zu wühlen.

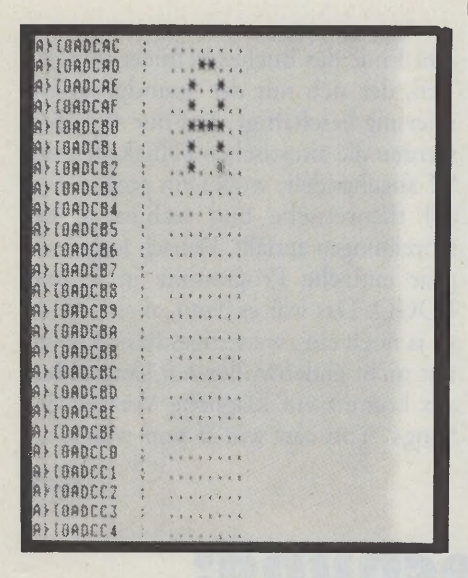
Einen weiteren Leckerbissen bietet die Taste F10. Mit ihr kann man nämlich auf eine zweite Bildschirmseite umschalten. Dies bietet den Vorteil, daß man zum Beispiel auf einer Seite eine Hauptroutine und auf der anderen eine Unterroutine bearbeiten kann. Außerdem lassen sich sämtliche Ausgaben statt auf den Bildschirm auf einen Drucker umleiten.

**Tabelle 1: Befehlsübersicht von FLOYD**

| | |
|---|---|
| A | – Ausgabe eines Speicherbereichs als ASCII-Text |
| B | – Breakpoint setzen |
| C | – Vergleichen zweier Speicherbereiche |
| D | – Disassemblieren eines Speicherbereichs |
| Do | – Disassemblieren eines Speicherbereichs mit Opcode |
| E | – Editieren von Bitmustern |
| F | – Füllen eines Speicherbereiches mit einem Byte |
| G | – Austesten eines Programmes |
| H | – Suchen nach einem bestimmten Text oder einer Bytefolge |
| Jsr | – Austesten einer Unterprogrammroutine |
| Lo | – Laden eines Programmes |
| Le | – Laden eines Programmes zum Ausführen |
| Ls | – Laden und Starten eines Programmes |
| M | – Ausgabe eines Speicherbereiches in hexadezimal |
| N | – Formatieren eines einzelnen Tracks |
| Po /Px | – Ausgabe auf Drucker umleiten |
| Q | – Anzeige eines Textfiles (z. B. Sourcecode) |
| R | – Lesen eines Blocks von Diskette |
| Sa | – Speichern von Programmen |
| S0 /S1 | – Wechseln der Diskettenseite |
| T | – Verschieben eines Speicherbereiches |
| TR | – Ausführen einer Anzahl von Befehlen |
| W | – Schreiben eines Blocks auf Diskette |
| X | – Rückkehr zum Desktop |
| # | – Anzeige und Eingabe von Registern |
| @$X | – Gibt Inhaltsverzeichnis von Laufwerk X aus |
| @B | – Kopieren einer ganzen Diskette |
| @N | – Formatieren einer Diskette |
| @S | – Löschen von Dateien auf der Diskette |
| @R | – Umbenennen von Dateien auf der Diskette |

## Die Grundfunktionen

Neben den üblichen Grundfunktionen (siehe Tabelle 1) eines Monitors bietet FLOYD noch eine Reihe von zusätzlichen Möglichkeiten. So lassen sich unter anderem Bitmuster editieren, wie unser Beispiel in Bild 1 zeigt. Da auf




dem Bildschirm maximal acht Bytes als Bitmuster nebeneinander Platz haben, kann man bei breiteren Bildern mit einem zusätzlichen Offset arbeiten. Durch diesen Offset wird der Edit-Befehl so beeinflußt, daß zu der zuletzt dargestellten Adresse der eingegebene Offsetwert dazu addiert und als neue Adresse benutzt wird.

Die folgenden Grundfunktionen lassen sich sogar vor- und rückwärtsscrollen:

- Das Anzeigen eines Speicherbereiches als ASCII-Zeichen
- Das Anzeigen eines Speicherbereiches als Hexadezimalzahlen mit ASCII-Information
- Das Anzeigen eines Speicherbereiches als binäre Werte
- Das Disassemblieren eines Speicherbereiches wahlweise mit Anzeige der Opcodes

Zur Adressberechnung verfügt FLOYD über Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, außerdem noch über die logischen Verknüpfungsarten „und", „oder" und „exklusiv-oder". Die Zahlen können als Dezimal- oder Hexadezimalzahlen eingegeben werden.

Neben dem reinen Analysieren von Assemblerroutinen besteht die Möglichkeit, die betrachteten Routinen bei Bedarf auszutesten. Es ist dabei nicht nur die Abarbeitung eines ganzen Programmes möglich, sondern auch das Austesten von Unterroutinen. Ferner lassen sich bis zu zehn Breakpoints setzen und die Befehle im Trace-Modus abarbeiten.

Zum Laden von Programmen bietet FLOYD drei verschiedene Möglichkeiten. Zuerst einmal kann man das betreffende Programm ganz normal in den Arbeitsspeicher laden. Dabei ist es auch möglich, es an einen durch eine Adresse angegebenen Speicherbereich zu laden. Die zweite Möglichkeit ist, das Programm so einzuladen, daß man es ausführen kann. Es werden dann nach dem Laden die unter GEM wichtigen Größen ausgegeben. Als dritte Möglichkeit existiert ein Befehl, das Programm zu laden und direkt starten zu lassen. In diesem Falle erfolgt nach Beendigung des Programmes automatisch eine Rückkehr in FLOYD, so daß man normal mit ihm weiterarbeiten kann.

## Der Diskettenmonitor

FLOYD besitzt ebenfalls eine Reihe von Diskettenfunktionen. Formatieren von einzelnen Tracks oder einer ganzen Diskette, Kopieren von Disketten und Löschen bzw. Umbenennen von Dateien sind nur einige davon. Weiterhin hat er die üblichen Diskmonitorfunktionen, wie Lesen und Schreiben eines Blocks, integriert. Zum Bearbeiten der Daten stehen der Memory-, ASCII-Dump-, Disassemblier- und der Edit-Befehl zur Verfügung.

Alles in allem kann man sagen, daß mit FLOYD ein Werkzeug geschaffen wurde, das derzeit kaum noch Wünsche offen läßt. Zu dem Programmpaket wird eine sehr gute deutsche Anleitung mitgeliefert, die auch einige Tips für die Programmierung der ST-Rechner enthält. Geschrieben wurde das Programm von Achim Schulze, der bereits durch seinen Diskmonitor und seinen Taschenrechner bekannt geworden ist. FLOYD ist für 99,– DM unter folgender Adresse zu erhalten:

Jürgen Jeismann
Crispinstraße 4
4600 Dortmund 50

# Buchbesprechung: ATARI ST Grafik und Sound

Walkowiak
ATARI ST Grafik und Sound

Düsseldorf 1986
Data Becker GmbH
300 Seiten
DM 49,–
ISBN 3-89011-123-8

Das Buch verspricht eine gute Einführung in die Programmierung von Grafik und Sound. Davon kann jedoch nicht die Rede sein. Zum einen ist die Besprechung der auf dem Buchrücken stehenden Punkte sehr dürftig. Außerdem wird der Leser durch den ständigen Wechsel der Programmiersprachen verwirrt, denn es werden abwechselnd die Sprachen BASIC, LOGO, MODULA 2 und C verwendet. Doch welcher Anwender programmiert noch in Basic oder Logo, wenn er Modula 2 oder C beherrscht? Genauso geht es dem Einsteiger, der gerade mit Basic angefangen hat. Er kann nur neidisch auf die Ausführungszeiten der anderen Sprachen schauen und muß frustriert weitertippen.

Das auf dem Cover angegebene Themengebiet ist sehr umfangreich und erweckt große Erwartungen an den Inhalt. Dem Autor gelingt es nur bruchstückhaft, eine Einführung in diese Themen zu geben. Ansonsten findet man viele Textpassagen, die sich mit Nebensächlichkeiten beschäftigen oder nur oberflächlich erklären und dort aufhören, wo es interessant wird.

Am Ende des Buches befindet sich der Teil, der sich mit der Soundprogrammierung beschäftigt. Auf nur 45 Seiten werden die akustischen Fähigkeiten des ST abgehandelt, wobei ein großer Teil auf theoretische und technische Beschreibungen entfällt. Danach folgen ein paar einfache Programme in C und LOGO. Das war es dann, aber halt: da ist ja noch ein zweiseitiges Basic-Listing mit nicht endenwollenden Datas. Heraus kommt ein klägliche Version des Songs 'You can win if you want'.

Mark

# Buchbesprechung: ATARI ST 3D Grafik Programmierung

Braun
3-D Grafik Programmierung

1986
Data Becker
320 Seiten
DM 59,–
ISBN 3-89011-130-0

Das Buch führt auf den ersten 80 Seiten in die mathematischen Grundlagen der Grafikprogrammierung ein. Es beginnt bei der Koordinatentransformation und geht bis zu Transformationen im dreidimensionalen Raum. Dabei wird natürlich auch die Vektorrechnung nicht ausgelassen, die auch im Anhang noch einmal aufgegriffen wird. Den Abschluß des Kapitels bilden zwei Hidden-Line-Algorithmen. Der Autor hat sich augenscheinlich viel Mühe gegeben, den Leser an dieses interessante Thema heranzuführen.

Dies wird im zweiten Teil fortgeführt, in dem nun die Maschinengrundlagen besprochen werden. Hier wird zuerst ein Algorithmus zum Zeichnen von Linien entwickelt. Anschließend gibt der Autor eine Einführung in die Benutzung des Assemblers von Digital Research.

Im dritten Teil des Buches geht es dann richtig los. Es wird ein Maschinenprogramm entwickelt, das ein einfaches Haus als Gittermodell darstellt. Das Programm erlaubt auch das Drehen des Hauses um einen festen Punkt im Koordinatensystem. Später wird noch ein separater Teil erstellt, der die verdeckten Linien eliminiert.

Dadurch, daß hier ausschließlich in Maschinensprache programmiert wurde, erreicht das Programm hohe Geschwindigkeiten bei der Drehung des Objektes.

Anschließend wird ein programm zur Darstellung von Rotationskörpern vorgestellt. Dabei wird anfangs mit einem Drahtmodell gearbeitet und erst später mit Flächen. Den Abschluß der Rotationskörper bildet ein Programm, das alle Fähigkeiten der Vorgänger einbezieht. Das Programm ist mit einem Menü ausgestattet und erlaubt zudem, die Erzeugungslinie für die Rotationslinie mit der Maus einzugeben. Optional können die verdeckten Linien weggelassen und die Flächen ausgemalt werden. Dabei werden auch noch Licht- und Schatteneffekte verwendet, wodurch die räumliche Wirkung erst richtig zur Geltung kommt.

Besonders der Teil mit den Rotationskörpern ist wegen seiner guten Darstellung sehr beeindruckend, wobei auch hier die Ausführungsgeschwindigkeiten der Routinen ihren Teil hinzufügen.

Aus Geschwindigkeitsgründen wurden alle Programme ausschließlich in Assembler geschrieben. Es ist daher vor allem Assemblerprogrammierern zu empfehlen. Wegen der umfangreichen Einführung in die Grafikprogrammierung kann es jedoch auch von reinen Grafikfans verwendet werden. Die Programmbeispiele sind durchwegs sehr interessant und gut dokumentiert. Der positive Eindruck des Buchs wird durch die zahlreichen und aussagekräftigen Bilder bestärkt. Zum Ersparen der doch recht umfangreichen Tipparbeit wird eine Programmdiskette für 29,– DM angeboten.

Dal Cin/Lutz/Risse
**Programmieren in Modula-2**
Stuttgart 1984
B. G. Teubner Verlag
320 Seiten
DM 19,80
ISBN 3-519-00100-4

# Programmieren in Modula2

Die Sprache Modula-2 wird immer beliebter. Auf dem Atari ST war sie nach kurzer Zeit – vollständig implementiert – von TDI erhältlich. Doch kann ein Handbuch bei so komplexen Softwareprodukten nicht auch noch ein Lehrbuch für die Sprache enthalten. Also muß man sich auf dem Buchmarkt umschauen. Hier ist das Buch eine hervorragende und preiswerte Wahl.

Das Buch ist in drei Kapitel eingeteilt. Das erste und größte schildert die Grundlagen der Modula-2-Programmierung. Hier wird besonders auf den Programmierer eingegangen, der Pascal kennt und nun auf Modula-2 umsteigen will. Vor jedem Unterkapitel wird zunächst dessen Inhalt und die Unterschiede zwischen Modula-2 und Pascal geschildert, so daß die Kapitel auch übersprungen werden können, falls sie für den Leser nichts Neues mehr bieten. Die Kapitel selbst sind so geschrieben, daß auch der (Fast-) Anfänger in die Modula-2 Programmierung einsteigen kann.

Das zweite Kapitel geht zunächst tiefer auf das Modulkonzept ein. Daran anschließend werden die Standardbibliotheken eingehend beschrieben. Teilweise werden hier sogar mögliche Implementationsmodule gezeigt. Den Abschluß des zweiten Kapitels bildet ein Abschnitt über Datenstrukturen und die dazugehörigen Algorithmen. Hier werden so grundlegende Konzepte wie Listen, Schlangen, Stapel oder Bäume beschrieben. Dieser kleine Abstecher in die reine Informatik geht über das Erlernen von Modula-2 hinaus und wird dem, der diese Konzepte noch nicht kennt, eine interessante Anregung sein.

Das dritte Kapitel widmet sich den Coroutinen und Prozessen. Dabei wird neben der Theorie auch geschildert, wie sich auf verschiedene Arten mit dem Coroutinenkonzept auch Prozesse implementieren lassen. Schließlich wird noch kurz auf die maschinennahe Programmierung mit Interrupts etc. eingegangen.

Der Anhang bringt alle wichtigen Tabellen und Syntaxdiagramme und zusätzlich noch eine Liste von Bezugsquellen für Modula-2.

Das Buch besticht durch seine saubere Qualität und die durchdachte Gliederung. Kein wichtiger Aspekt von Modula-2 wird ausgeklammert. Dabei bleibt die Sprache aber auch für einen Nicht-Informatiker verständlich. Die Programmbeispiele sind so gut, daß man sie auch in eigenen Programmen gut verwenden kann. Dies gilt insbesondere für das zweite und dritte Kapitel. Daß das Buch mit einer UNIX-Version von Modula-2 geschrieben wurde, beeinträchtigt nicht im geringsten die Übertragbarkeit des Buches auf andere Systeme.

„Programmieren in Modula-2" ist ein Buch, das alle Fragen bezüglich Modula-2 klären wird. Dabei bietet es den gleichen Inhalt wie andere Bücher, die allerdings meistens um DM 50,– kosten.

Robert Tolksdorf

# Digitale Bilder auf dem ST

Wer sich bereits mit den verschiedenen Malprogrammen abgegeben hat, der weiß, wie schwierig es für einen nur durchschnittlich künstlerisch begabten Menschen ist, den Bildern eine gewisse Realität zu verleihen. Daran ändern auch noch so ausgefeilte Programme wenig. Nicht zuletzt aus diesem Grund birgt die Digitalisierung von Objekten eine gewisse Faszination in sich.

Durch ein Gerät namens 'Video-Digitizer' der Firma Print-Technik ist es nun auch mit dem ST ganz einfach, Bilder zu digitalisieren. Was benötigt man dazu? Zuerst einmal eine Kamera, die eine Aufnahme des Objekts macht. Hierbei handelt es sich um eine ganz normale Video-Kamera, wie sie im Handel in den unterschiedlichsten Preisklassen erhältlich ist. Das Signal der Kamera wird vom Video-Digitizer gewandelt und an den Centronics-Port des ST weitergeleitet. Ebenso gut läßt sich übrigens das Signal eines Videorecorders verwerten. Die einzige Bedingung ist lediglich, daß ein Standbild des Videorecorders digitalisiert wird, da die Bildverarbeitung durch den Digitizer zirka 4 bis 5 Sekunden in Anspruch nimmt. Der Digitizer wird wahlweise in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert. Die Standard-Ausführung zum Preis von 598 Mark liefert eine Auflösung von 256 mal 256 Punkten. Die Pro-Ausführung dagegen liefert 512 mal 286 Punkte. Beide Geräte werden inclusive Software für monochromen und farbigen Monitor geliefert.

Die mitgelieferte Software wird natürlich durch GEM unterstützt. Alle Funktionen können mittels der Maus über die Pull-Down Menüs ausgeführt werden. Digitalisiert wird einfach über dem Menüpunkt 'Digitize'. Liegt dann ein Bild vor, kann man noch eine Reihe von Veränderungen daran vornehmen. Mittels des Menüpunkts 'View Zomm' beispielsweise kann man Ausschnittvergrößerungen des bestehenden Bildes vornehmen. Hierbei wird über die Maus einfach ein Rechteck am Bildschirm festgelegt, das den zu vergrößernden Ausschnitt angibt. Vor allem bei diesem Menüpunkt wirkt sich die höhere Auflösung der Pro-Version des Digitizers deutlich aus.

Besitzt man einen Farbmonitor, so kann man ein Bild in 16 Graustufen digitalisieren. Es wird hierbei die niedere Auflösung des Atari ST genutzt. Jede der 16 Grauwerte kann somit mit einer Fehlfarbe belegt werden. Die Farbwahl wird ähnlich wie bei dem bekannten Malprogramm Neochrom durchgeführt. Man wählt zunächst das zu ändernde Farbregister in einem Untermenü aus. Dann kann man in einer kompletten Farbpalette die neue Farbe anklicken. Ist einmal eine günstige Farbbelegung gefunden, kann diese Farbtabelle auch auf Diskette gespeichert und bei Bedarf wieder abgerufen werden. Die fertigen Bilder können natürlich auch auf Diskette gespeichert werden. Wahlweise legt man sie als komplette Bilder (beispielsweise 512 mal 286 Punkte) oder im Neochrom-Format ab. Mittels einer auf der Programmdiskette befindlichen Routine kann man aus dem Neochrom-Bild schließlich auch noch ein Bild im Degas-Format machen, sodaß die Weiterverarbeitung eines digitalisierten Bildes mit den beiden bekanntesten derzeit erhältlichen Malprogrammen für den ST sichergestellt ist.

Die Version für den monochromen Monitor arbeitet natürlich in der höchsten Auflösung des ST, also mit 640 mal 400 Punkten. Ein hiermit digitalisiertes Bild ist jedoch nicht schärfer als das in der niederen Auflösung erstellte Farbbild. Dies liegt daran, daß auch in dieser Version mit 16 Grauwerten gearbeitet wird, die hier jedoch über Bitmuster realisiert werden. Die Zuordnung verschiedener Bitmuster zu den einzelnen Grauwerten kann auch in diesem Fall beliebig vorgenommen werden. Die Speicherung der Bilder erfolgt hier im Doodle-Format, wobei solch ein Bild wiederum in das Degas-Format konvertiert werden kann.

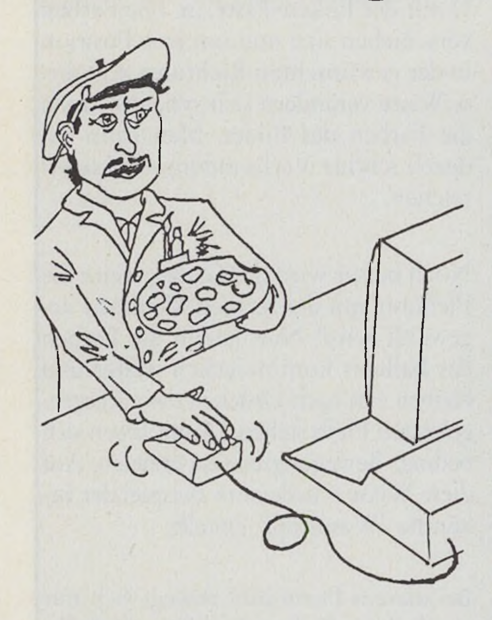


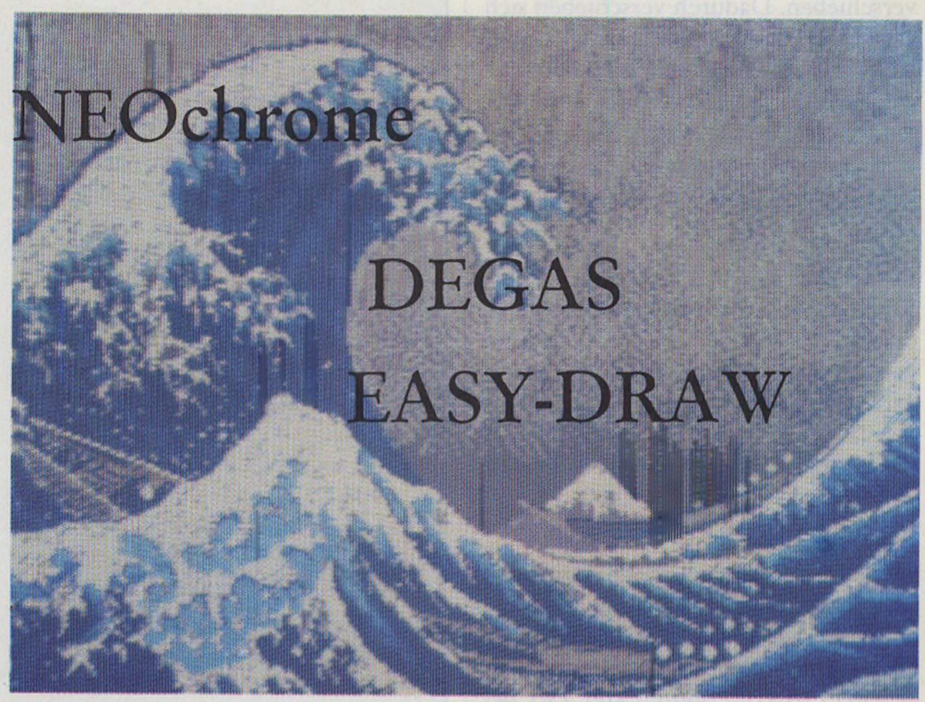

Die Software des Digitizers erlaubt es auch, die digitalisierten Bilder auszudrucken. Es sind Treiber für Epson-Kompatible und Itho-Drucker integriert. In der Farbversion ist zusätzlich ein Treiber für den Canon JP 1080 vorhanden. Hierbei handelt es sich um einen Tintenstrahl-Drucker, sodaß auch farbige Ausdrucke möglich sind. Die Größe des Ausdrucks läßt sich beliebig einstellen. So ist vom Paßbild – bis zum DIN A4 Format jede Größe wählbar. Da immer nur das auf dem Papier ausgegeben wird, was gerade auf dem Bildschirm sichtbar ist, kann man mit Hilfe der Ausschnittvergrößerung auch nur bestimmte Bildteile ausdrucken.

Die Qualität der erzeugten Bilder ist vor allem bei der Digitalisierung großflächiger Gegenstände hervorragend. Auch Personen sind klar zu erkennen. Die Grenzen des Digitizers liegen jedoch bei der Erkennung dünner Linien und schwacher Kontraste. So ist vor allem eine Mustererkennung kaum durchführbar. Als Hilfsmittel zur Grafikerstellung allerdings ist dieses Gerät nur zu empfehlen.

(Wolfgang Czerny)

# Mal- und Zeichenprogramme im Vergleich

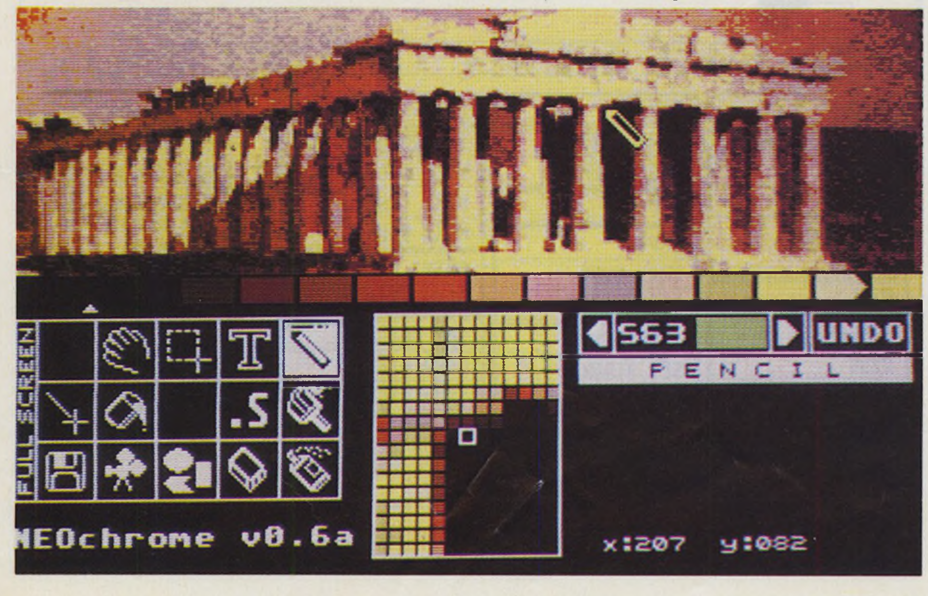





Bedingt durch die gute Auflösung des ATARI ST erfreuen sich Mal- und Zeichenprogramme wachsender Beliebtheit. Dies läßt natürlich auch die Softwarehersteller nicht untätig bleiben. Immer neue Programme erscheinen auf dem Markt und versuchen, die Gunst der Käufer zu erhalten. Es ist deshalb an der Zeit, einen Überblick über diese Programme zu geben, um den späteren Anwender vor Überraschungen zu bewahren und um ihm die Möglichkeiten, die sie auszeichnen, aufzuzeigen.

## NEO-chrome

Das erste Programm, das besprochen wird, ist das Malprogramm NEO-chrome. Sein größter Pluspunkt ist, daß es frei kopierbar ist (siehe Publik-Domain-Service der ST-Redaktion). Dies gilt zumindest für die Versionen, die nicht die Fähigkeiten zur Animation haben (bis Version 0.6a). Bei der Version 0.6a sind zwar schon die Symbole vorehanden, die auf Animation hindeuten (Filmkamera), aber es funktioniert noch nichts dergleichen.




Auffällig bei NEO-chrome ist der zweigeteilte Bildschirm. In der oberen Hälfte befindet sich ein Teil des Bildes, darunter ein Farbbalken mit den 16 verwendbaren Farben. Außerdem ist im unteren Teil noch das Menü mit den Malutensilien und ein Feld mit dem Farbenspektrum. Wenn der Mauspfeil in der oberen Bildschirmhälfte ist, zeigt dieses Feld die Vergrößerung der Pfeilumgebung. Dies ist eine sehr praktische Einrichtung, die das Arbeiten sehr erleichtert. Wie auch bei den anderen Programmen kann man malen, Linien ziehen, Text schreiben, farbig ausfüllen, löschen und Ausschnitte kopieren.

Einige wichtige Optionen fehlen jedoch, so stehen zum Beispiel keine Füllmuster zur Verfügung. Das Einbringen von Schattierungen in Bilder ist deshalb nur schwer zu bewerkstelligen.

Weder kann ein neuer Zeichensatz nachgeladen werden, noch läßt sich der bestehende verändern.

Befehle wie 'Circle' und 'Box' zum Zeichnen von Kreisen, Ellipsen und Rechtecken fehlen völlig. Dafür gibt es einige bemerkenswerte Extras (siehe auch nebenstehenden Bericht), die das Programm für manche Anwendungen

(z. B. Werbung) sehr interessant machen.

Zu diesen Extras zählt die Möglichkeit, den Farbbalken mit den 16 darstellbaren Zeichen nach links oder rechts zu verschieben. Dadurch verschieben sich alle Farben des Bildes. Man erhält so ein völlig anderes Bild. Zusätzlich kann man den Farbbalken auch zyklisch durchlaufen lassen. Die dabei entstehenden Bewegungseffekte wurden z. B. bei dem bekannten Wasserfall eingesetzt.

Eine der nützlichsten Funktionen ist die Rücknahme des letzten Zeichenbefehls durch Drücken der UNDO-Taste. So kann z. B. ein durch den FILL-Befehl verdorbenes Bild wieder gerettet werden. Es wird jedoch nur das rückgängig gemacht, was nach dem letzten 'Klicken' ausgeführt wurde.

Da bei NEO-chrome doch einiges an Möglichkeiten fehlt, muß man es als reines Malprogramm bezeichnen, zumal es auch **nur** in der niedrigsten Auflösung arbeitet (320x200 Bildpunkte). Der Benutzer wird vom Programm nicht immer unterstützt und muß vieles umständlich bewerkstelligen. Die bestehenden Bewegungseffekte und die angekündigten Animationsfähigkeiten (der fliegende Adler dürfte wohl jedem bekannt sein) machen das Programm jedoch sehr interessant. Vielleicht werden die – sonst nur minimalen – Möglichkeiten noch erweitert.

**Anmerkung: da zu NEO-chrome meist keine Anleitung mitgegeben wird, werden hier einige wichtige Befehle erklärt:**

Vom Gesamtbild ist bei NEO-chrome meist nur eine Hälfte zu sehen. Der Rest des Bildes läßt sich nach Anklicken der Hand, bei gedrückter rechter Maustaste, verschieben. Alternativ dazu läßt sich das ganze Bild durch Drücken von 'FULL SCREEN' oder der ESC-Taste darstellen. Ins Menü gelangt man wieder mit ESC.

Das Einstellen der Farben ist besonders komfortabel geworden. Man kann entweder die Zahlen für den Rot/Grün/Blauanteil anklicken oder sich die Farbe aus dem Farbfeld (kann auch mit der Hand verschoben werden!) direkt heraussuchen. Durch Doppelklicken auf der Farbfläche wird sie dann an die markierte Stelle in den Farbbalken übernommen.

Wenn man mit dem Zeiger auf dem Diskettensymbol steht, gelangt man mit der rechten Maustaste in das Lademenü. Beim Drücken der linken Taste erscheint das Speichermenü in dem auch die Option zum Verlassen des Programms zu finden ist.

Die interessanteste Fähigkeit von NEO-chrome ist, daß man den Farbbalken verschieben kann. Dazu klickt man den gewünschten Richtungspfeil (siehe Bild 1) mit der linken Taste an. Die Farben verschieben sich nun um eine Position in der gewünschten Richtung. Auf diese Weise verändern sich synchron auch die Farben des Bildes. Man kann dadurch schöne Verfremdungseffekte erreichen.

Noch besser wird das Ganze, wenn die Pfeiltaste mit der rechten Maustaste angewählt wird! Nun laufen die Farben des Balkens kontinuierlich weiter und bleiben erst nach Drücken des entgegengesetzten Pfeils stehen. Damit lassen sich bedingt Bewegungseffekte erzielen. Auf diese Weise wurde zum Beispiel der bekannte 'Wasserfall' erstellt.

Bei diesem Demobild bewegt sich nur ein Teil der Farben. Der Verschiebebereich wird durch die Farbfelder bestimmt, die eine Pfeilform haben (siehe Bild 2). Durch Anklicken kann man sie, bei gedrückter rechter Maustaste, beliebig verschieben.

Dies ist dann wichtig, wenn man die Bewegungen nicht auf das ganze Bild übertragen, also nur bestimmte Teile bewegen will. Natürlich kann man die 'Farbspielereien' auch für Werbezwecke, z. B. in Schaufenstern, benutzen.

## DEGAS

Degas ist ein sehr interessantes Mal- und Zeichenprogramm. Es arbeitet in **allen Auflösungsstufen** des ST mit der entsprechenden Anzahl von Farben. Wenn Degas auch nicht alle Möglichkeiten eines Zeichenprogramms bietet, wie zum Beispiel das nachfolgende EASY-DRAW, so liegt sein großer Vorteil in der **einfachen Bedienbarkeit.** Man muß nicht lange in der Anleitung herumblättern, um die Funktionen zu verstehen, sondern kann gleich mit dem Malen oder auch Zeichnen beginnen.

Die Optionen werden aus dem Einschaltmenü (siehe Bild) ausgewählt. Dann wird mit der rechten Maustaste zur Malfläche umgeschaltet.

DEGAS (c) 1985 Batteries Included
by Tom Hudson

| | | | |
|---|---|---|---|
| ERASER | TEXT | LOAD FONT | FILL |
| DRAW | XRAY TEXT | SET COLORS | |
| POINT | BLOCK TEXT | MAKE FILL | TEXT |
| LINE | MOVE | MAKE LINE | ABCDEF 123456 |
| K-LINE | COPY | MAKE BRUSH | LINE |
| RAYS | XRAY COPY | PRINT PIC | |
| FILL | BLOCK COPY | PRINT TYPE | |
| CIRCLE | AIRBRUSH | SET DRIVE | |
| DISC | SET AIRBR. | LOAD PIC | |
| FRAME | SHADOW | SAVE PIC | |
| BOX | SET SHADOW | DELETE PIC | |
| POLYGON | MIRROR | ERASE PIC | |
| SLOW DRAW | SET MIRROR | QUIT | |

Zum Malen steht eine Palette von 16 verschiedenen Pinselformen zur Verfügung. **Linien, Kreise, Elypsen und Rechtecke** stehen als Grundformen zur Verfügung und können mit der Maus gestreckt und verschoben werden, bis sie die richtige Form und Lage haben. Erst dann werden sie endgültig auf das Bild übertragen.

Besonders gut funktioniert das Malen mit dem K-LINE-Befehl. Dieser funktioniert wie der LINE-Befehl, doch wird am Endpunkt der Linie eine neue angefangen. Auf diese Weise lassen sich beliebige Formen zielsicher und einfach zeichnen.

Genaues Malen ist aber auch mit dem Befehle **'SLOW DRAW'** möglich, der die Bewegung des Mauszeigers verlangsamt und die Bewegungsfläche der Maus stark vergrößert.

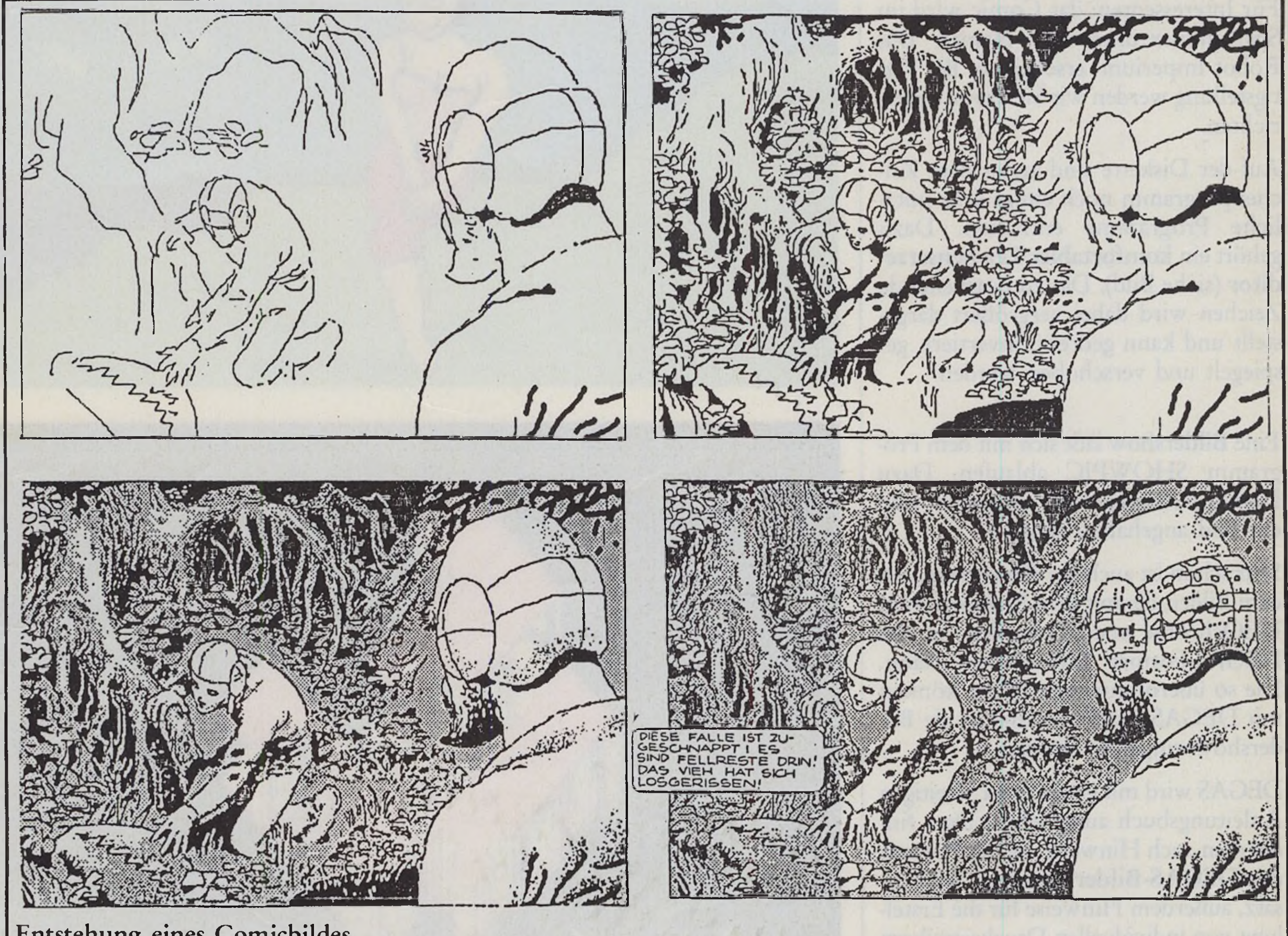
Zusätzlich gibt es noch die Möglichkeit, einen etwa zwei Quadratzentimeter großen Ausschnitt auf den gesamten Bildschirm zu **vergrößern**. So kann auch die kleinste Feinheit gezeichnet werden.

Wie auch bei NEOchrome gibt es den wichtigen Befehl **UNDO.** Damit kann ein mißratener Zeichenbefehl rückgängig gemacht und so das Bild gerettet werden.

DEGAS läßt dem Benutzer viel Spielraum, um das Programm den eigenen Bedürfnissen anzupassen. So können eigene Füll-, Pinsel- oder Linienmuster entworfen und gespeichert werden. Auch die Wirkung der 'Sprühdose', die sehr schöne Effekte entstehen läßt, kann komfortabel geändert werden. Das gleiche gilt auch für die Option **SHADOW,** die leider nur in den Farbmodi erreichbar ist. Beim Schatten können Richtung, Entfernung und die Farbe bestimmt werden.

Zum Zeichnen von symetrischen Figuren ist der **'Spiegeleffekt'** geeignet. Damit kann senkrecht, waagrecht, diagonal oder auf allen Achsen ein Spiegel eingesetzt werden. Zeichnet man dann eine Figur, so erscheint sie spiegelverkehrt auch auf der anderen Seite der Achse.

Die verfügbaren Farben können aus einer Palette von **über 500 verschiedenen Farben** herausgesucht werden. Ein Ändern ist jederzeit möglich und geschieht, wie im Kontrollfeld des Desktops, mit Schiebereglern. Ein paar 'Schönheitsfehler' hat DEGAS jedoch auch; so steht nur **eine Bildschirmseite** zum Zeichnen zur Verfügung. Dadurch ist es nicht möglich, Teile aus anderen Bildern zu übernehmen. Da DEGAS nicht **objektbezogen** arbeitet (siehe Bericht über EASY-DRAW), können nur rechteckige Bildbereiche verschoben werden und nicht bestimm-




**Entstehung eines Comicbildes**
Aus „Das Robot-Imperium". Mit freundlicher Genehmigung von Michael Goetze.

te Objekte. Das heißt, daß beim Verschieben eines Objektes immer die quadratische Umgebung mitverschoben wird. Leider gibt es auch nicht die Möglichkeit, bestimmte Objekte zu **drehen** oder nachträglich deren Form zu ändern. DEGAS eignet sich neben dem Zeichnen von Bildern auch zum Erstellen von Grafiken (Kuchen, Balkendiagramme), Schaubildern und elektrischen Schaltungen, beispielsweise PIN-Belegungen von Schnittstellen und einfache Schaltpläne. Der Fantasie sind hierbei keinerlei Schranken gesetzt.

Die Anwendungsgebiete reichen sogar bis hin zur professionellen Comiczeichnung. Die nebenliegende Bildersequenz zeigt die Entstehung eines Bildes aus einem Comicalbum, das komplett mit DEGAS angefertigt wird – eine interessante Anregung für den Umgang mit Füllmuster, Radiergummi und Sprühdose.

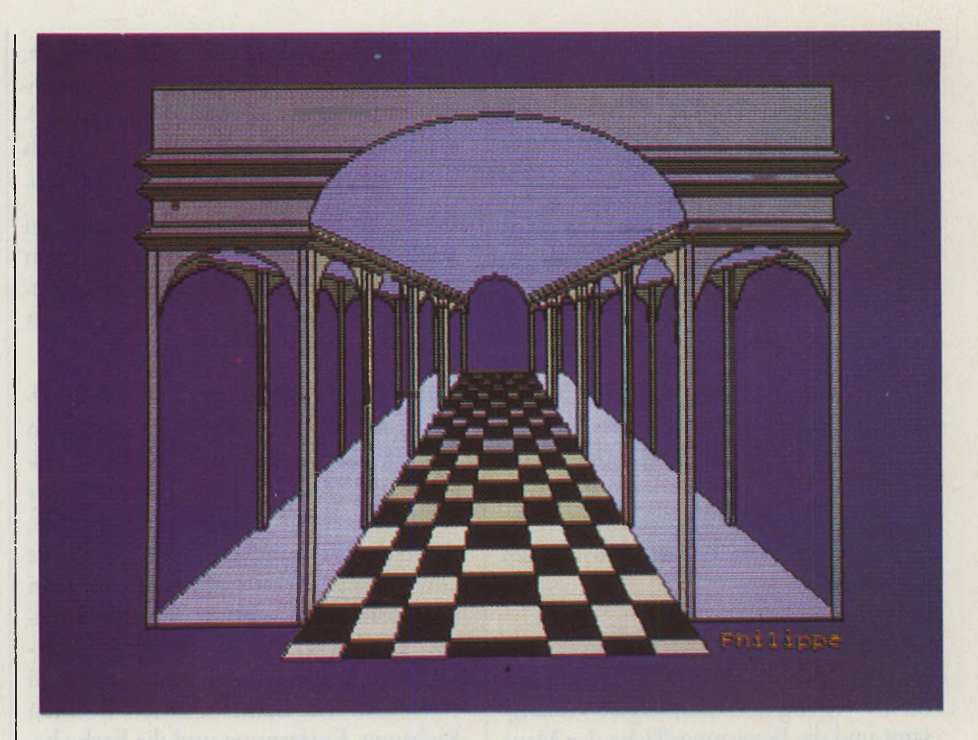
Für Interessenten: das Comic wird im Spätsommer unter dem Namen 'Das Robot Imperium' erscheinen. Bei Fertigstellung werden wir Sie davon unterrichten.

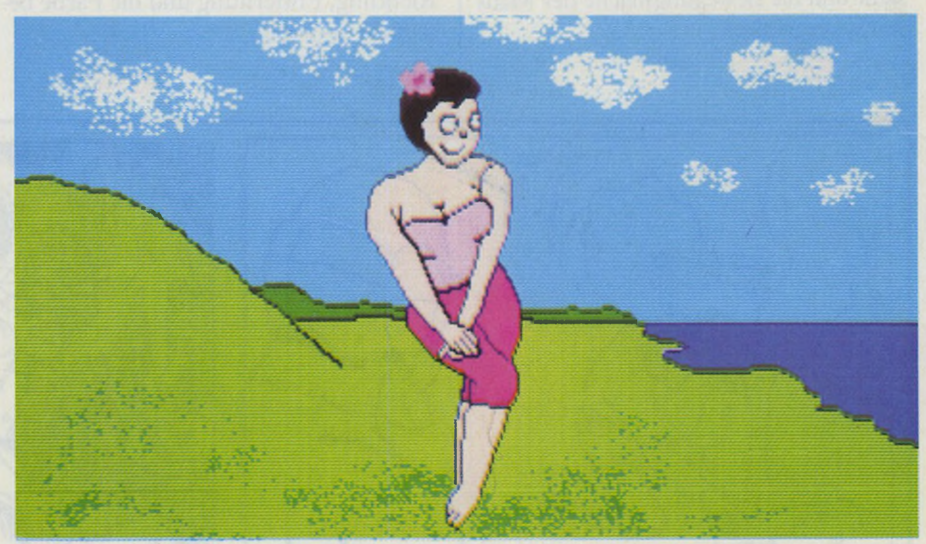
Auf der Diskette sind außer dem Zeichenprogramm noch einige sehr nützliche Programme enthalten. Dazu gehört ein **komfortabler Zeichensatzeditor** (siehe Bild). Das zu bearbeitende Zeichen wird dabei vergrößert dargestellt und kann gedreht, invertiert, gespiegelt und verschoben werden.

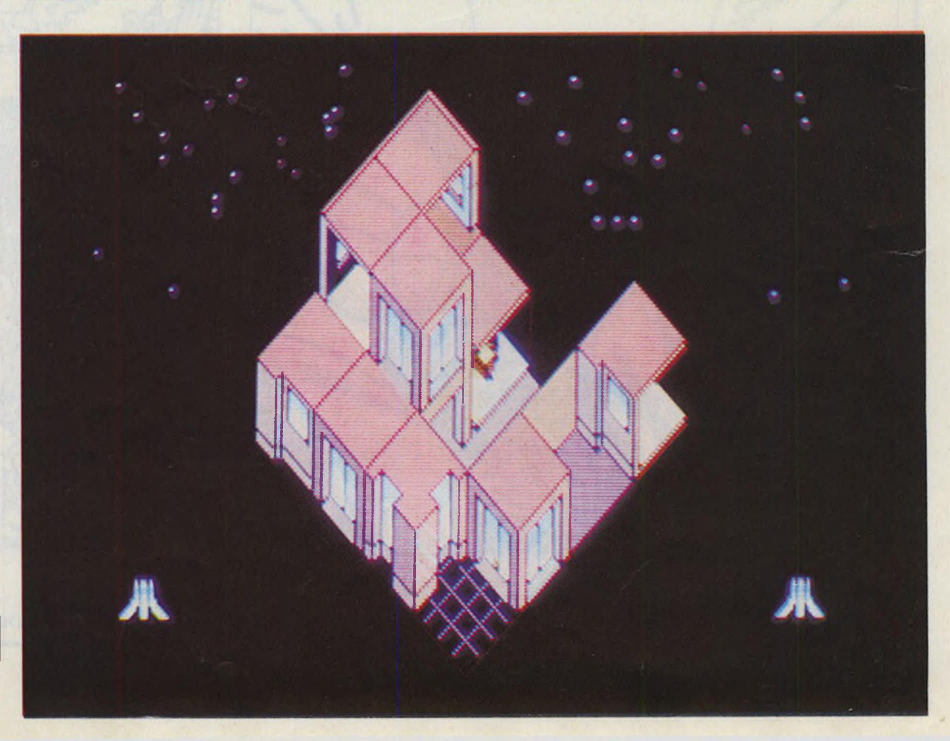
Eine **Bildershow** läßt sich mit dem Programm SHOWPIC ablaufen. Dazu kann die Anzeigedauer eingestellt und ein Bild angehalten werden.

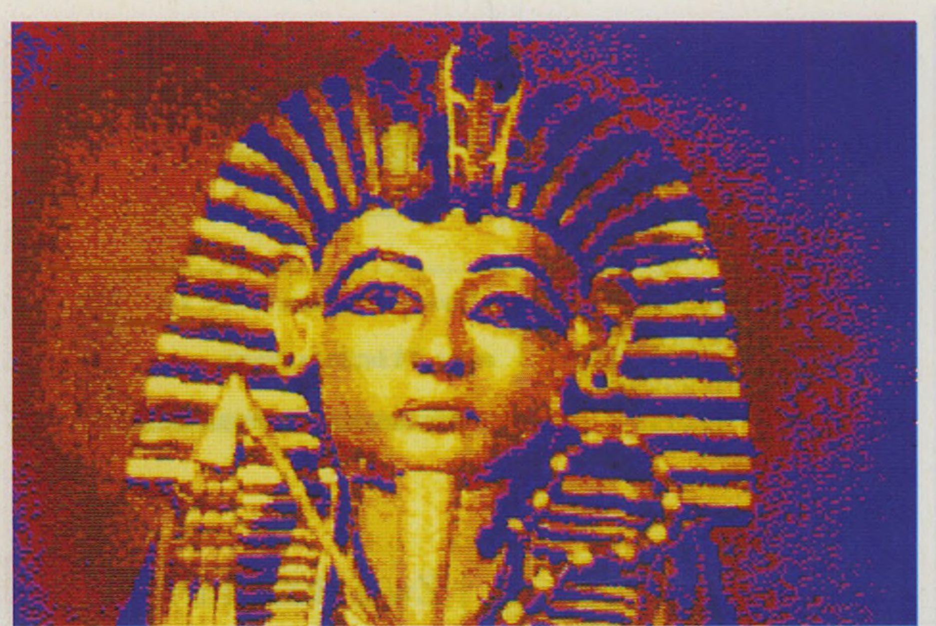
Sehr schön ist auch der **Konverter**, mit dem Bilder, die mit dem Malprogramm NEOchrome erstellt wurden, in das DEGAS-Format übernehmen kann. Die so übernommenen Bilder können mit DEGAS bearbeitet und in die Bildershow eingefügt werden.

DEGAS wird mit einem etwa 50seitigen Anleitungsbuch ausgeliefert. Dort findet man auch Hinweise auf das **Format der DEGAS-Bilder** und den Zeichensatz, außerdem Hinweise für die Erstellung von individuellen Druckertreibern (ein Treiber für EPSON-Drucker ist vorhanden) in Maschinensprache. Die



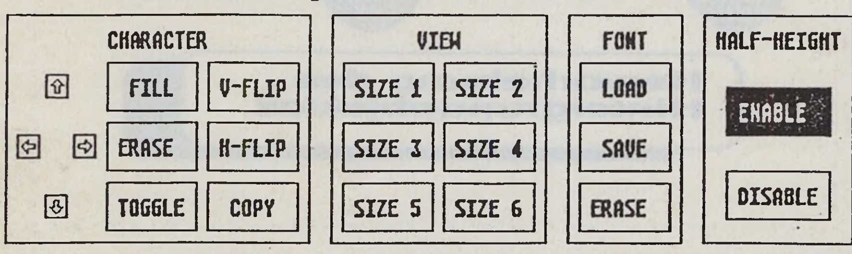


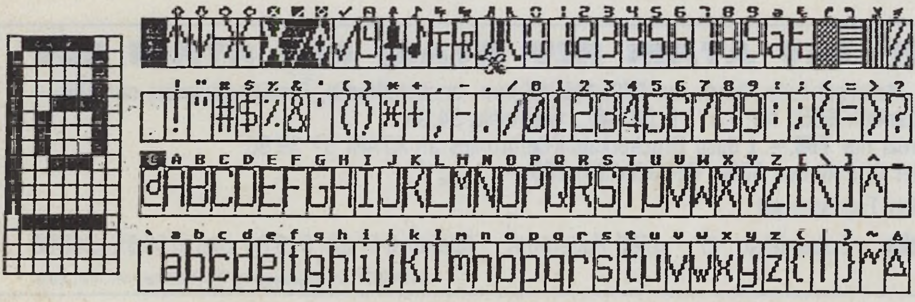


Diskette ist auf der letzten Seite in einer Tasche beigelegt. DEGAS kostet zur Zeit 169 DM. Dieser Preis ist durchaus gerechtfertigt, doch könnten noch ein paar Bilder dabei sein, die dem Benutzer die Möglichkeiten des Programms vorführen und so die Kreativität anregen. Vertrieben wird das Programm in Deutschland von BERTELSMANN (ARIOLA SOFT).

# EASY-DRAW



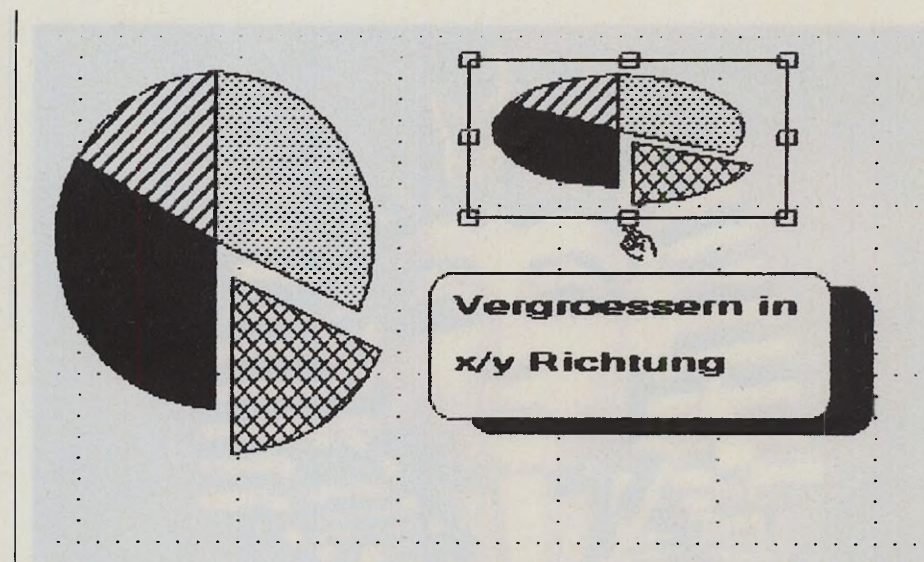
Um es deutlich herauszustellen: EASY-DRAW ist kein Zeichenprogramm im herkömmlichen Sinne. Die Fähigkeiten dieses Programmes liegen hauptsächlich in den Bereichen Design, Geschäftsgrafik und Konstruktion.

## DRAW und PAINT

DRAW und PAINT, zwei Begriffe, die auf den ersten Blick eine ähnliche Bedeutung haben. Es handelt sich im Gegenteil aber um zwei Programmtypen, die sich stark voneinander unterscheiden. PAINT-Programme dienen hauptsächlich zum Erstellen von Bildern, sozusagen als Ersatz von Papier, Malstift und Radiergummi. Zwei typische Vertreter dieser Kategorie sind 'DEGAS' und NEOchrome'. Die DRAW-Programme, vertreten durch EASY-DRAW, besitzen eine völlig anders aufgebaute Struktur und sind somit auch für einen anderen Anwendungsbereich vorgesehen.

Während bei PAINT-Programmen jeder gemalte Strich, jede geometrische Figur oder jeder Text ein Bestandteil des Gesamtbildes ist, wird bei EASY-DRAW jedes gezeichnete Objekt einzeln gespeichert. Ein solches Objekt kann im Nachhinein verändert werden, ohne den Rest des Bildes zu beeinflussen. Falls eine Figur zu groß geraten ist, kann man sie nachträglich verkleinern, bis sie den Proportionen des Gesamtbildes entspricht. Ebenso kann man die

Größenänderung nur auf eine Achsenrichtung beschränken, wodurch die exakte Dimensionierung bestimmter Teile keinerlei Probleme bereitet. Ein kastenförmiges Auto läßt sich somit sofort in einen rasanten Sportwagen umformen. Obwohl das eher spielerisch klingen mag, ist es eine durchaus sinnvolle Anwendung dieses Programmes. Mit seinen Fähigkeiten ist EASY-DRAW für das Anfertigen von Konstruktionszeichnungen bestens geeignet. Es verfügt über alle geometrischen Grundfiguren, Hilfslinien, Bemaßungspfeile und Schraffuren, die dafür nötig sind. Ein weiteres, wenn nicht sogar eines der wichtigsten, Merkmale dieser Objekte ist die Möglichkeit, sie zu drehen und zu überlagern. So kann man mehrere Objekte übereinander plazieren, ohne daß sie sich gegenseitig löschen, was an einem einfachen Beispiel sichtbar wird. Das hinter zwei Kreisen verborgene Rechteck kann durch einen Menüpunkt in der Desktopleiste in den Vordergrund gebracht werden. Diese Möglichkeit bietet die Grundlage für mehrschichtige Zeichnungen, beispielsweise den Aufbau eines Autos. Nach Fertigstellung des Fahrgestells werden die Innenteile gezeichnet und plaziert, wobei die ZOOM-Funktion die Detailzeichnung unterstützt. Anschließend setzt man das Dach und die Motorhaube ein. Die Innenteile sind somit vorerst verborgen, man kann sie aber entweder im Transparentmodus oder durch transferieren der Karosserieteile in den Hintergrund wieder sichtbar machen. Ein weiterer Effekt, der auf der Objektstruktur beruht, ist die Verschiebe- und Kopier-einrichtung. Zwar beherrscht auch jedes Malprogramm eine Funktion mit diesen Bezeichnungen, doch besteht hier ein gewaltiger Unterschied. Bei Malprogrammen kann dabei lediglich ein rechteckiger Kasten definiert werden, wobei die Einkreisung eines bestimmten Bereiches meistens nicht möglich ist, ohne ein Nachbarobjekt mit einzuschließen. EASY-DRAW hingegen kann dadurch, daß es jedes Objekt getrennt bearbeitet, dieses – ohne die benachbarten Bereiche zu beeinflussen – markieren und verschieben.




## Objektgruppen

Eine bestimmte Menge von Objekten kann zu einer Gruppe vereint und so als ein Objekt weiterverarbeitet werden. Will man, um beim Beispiel mit dem Auto zu bleiben, das gesamte Auto vergrößern, dann verändern sich die darin enthaltenen Einzelteile proportional dazu. Zum Bearbeiten der Einzelteile kann dieser Objektverband wieder aufgelöst werden.

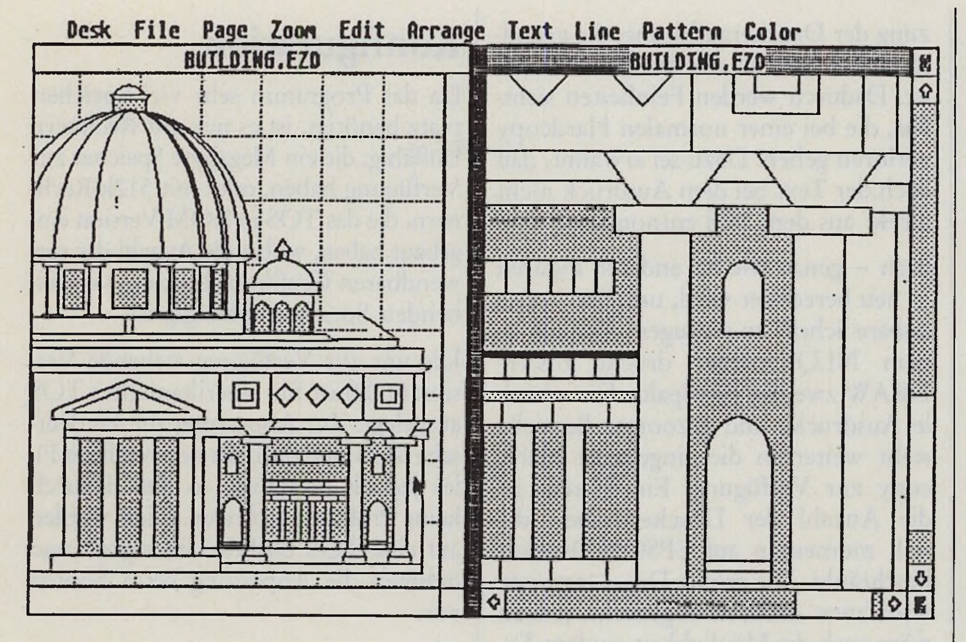
## Zwei Bildschirme

Durch die gleichzeitige Verarbeitung von zwei Bildschirmen können sehr einfach Objekte zwischen diesen Bildern ausgetauscht werden. Somit besteht z. B. die Möglichkeit zur Erstellung von Bauteilbibliotheken zur Entnahme wichtiger, mehrfach benutzter Teile.

## ZOOM

Wie der Name schon verrät, kann EASY-DRAW einen beliebigen Bildschirmausschnitt vergrößern. Das charakteristische hierbei ist, daß, im Gegensatz zu Malprogrammen, der gewählte Ausschnitt nichts an Feinheiten






verliert. Dies ist eine interessante Fähigkeit, die es ermöglicht, ein Bild mit vielen Feinheiten zu versehen, man stelle sich hierzu das eben erwähnte Beispiel des Autos vor, welches bei der Totalen eine winzige Zündkerze zeigt. Bei der Vergrößerung des Motors wird die Zündkerze dann mit allen Details dargestellt. Nebenbei – die Fähigkeit des Vergrößerns ohne Detailverlust ist auch ein entscheidender Punkt bei professionellen Landschaftssimulatoren, die bei Näherung an ein Objekt dieses noch exakt, ähnlich wie in Wirklichkeit, abbilden.

## Format

EASY-DRAW verfügt über mehrere Standarddruckformate, die die Ausgabegröße des Bildes auf dem Drucker beeinflussen. So kann man das Bild sowohl horizontal als auch vertikal ausdrucken, um das volle Bildformat auszunutzen. Dies übernimmt der eigene Druckertreiber des Programmes.

## Grundfiguren

EASY-DRAW benutzt alle vom Rechner zur Verfügung gestellten grafischen Grundlagen des GEM's: Kreis, Ellipse sowie deren Ausschnitte, Rechteck mit und ohne abgerundete Ecken, Linien und Polygone.

Auch die Möglichkeit zum freien Zeichnen wurde nicht vergessen, sie ist allerdings etwas komplizierter zu handhaben als bei den Malprogrammen.

Als Füllmuster der entsprechenden Figuren stehen sämtliche bekannten Muster und die Möglichkeit zur Definition eines eigenen Musters zur Verfügung. Die gezeichneten Figuren können zusätzlich mit Schattierungen versehen werden, was einen gewissen räumlichen Effekt bewirkt. Die Linienform (Pfeil, rund oder eckig) und -Stärke sind, wie sämtliche anderen Funktionen, durch die Menüleiste anzuwählen und somit leicht bedienbar. Sämtliche Figuren können auch noch nachträglich mit anderen Füllmustern versehen werden.

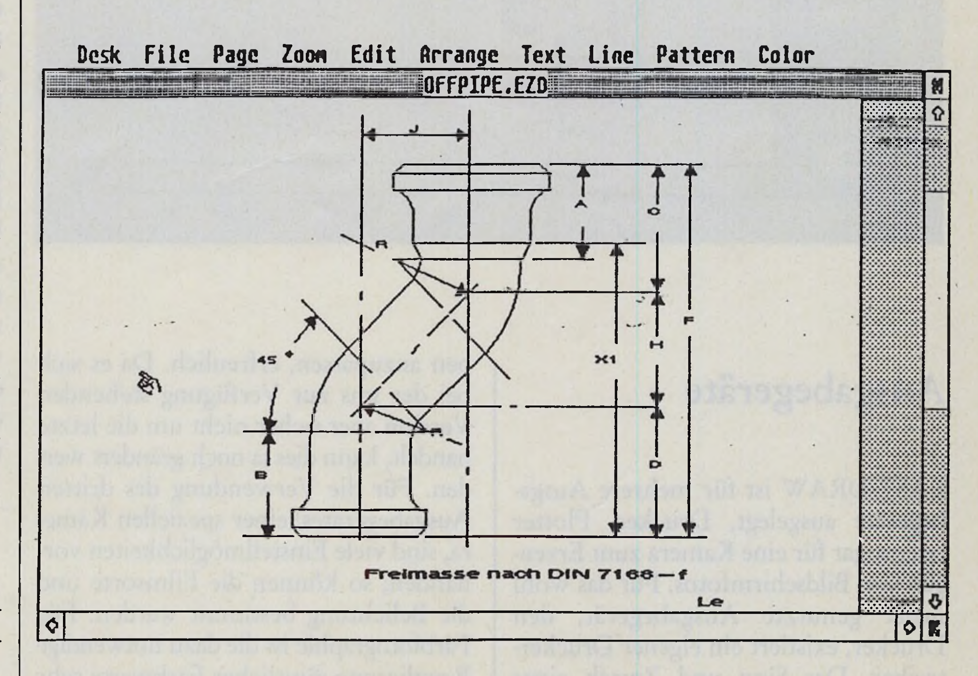
## Schriftarten

EASY-DRAW bietet vier verschiedene Schriftgrößen. Diese können jeweils in fünf Arten (Kursiv, Fett, Light, Outlined, Unterstrichen) ausgegeben werden, wobei alle Kombinationsmöglichkeiten bestehen. Text wird wie ein Objekt verarbeitet, d. h. er kann nachträglich umgestaltet sowie in Form und Farbe verändert werden.

## Anwendungsbereiche

Das Programm ist sicherlich für fast alle Bereiche, angefangen bei der kommerziellen Anwendung bis hinein in den Hobbybereich, geeignet. Architekten bietet es beispielsweise eine Hilfe beim Entwerfen von Fassaden, Räumen und Querschnitten durch einzelne Stockwerke. Auch für technische Zeichnungen und elektronische Schaltpläne ist dieses Programm durchaus einsetzbar. Durch die vorhandenen Grundsymbole eignet es sich auch für Buisenessgrafiken (z. B. Kuchen- oder Balkendiagramme).

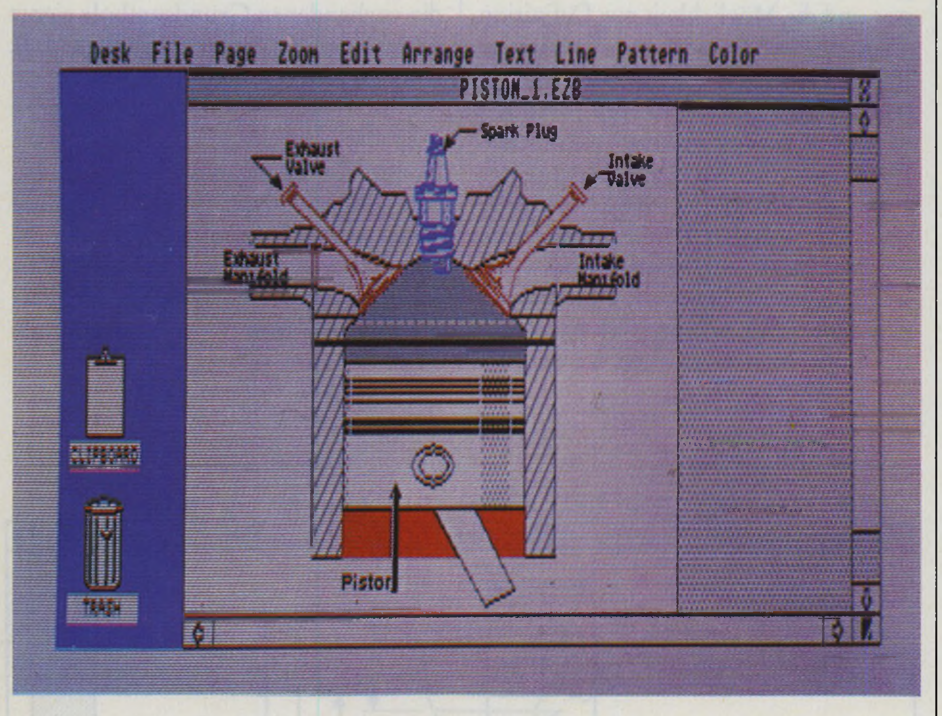
Exakte Zeichnungen werden durch die Bemaßungsschienen (in INCHES) und die daraus resultierenden Hilfslinien unterstützt, die auch schrittweises Verschieben bzw. horizontale/vertikale Ausrichtung von Objekten ermöglichen.



## Auflösungsstufen

Das Programm arbeitet momentan nur in mittlerer und hoher Auflösungsstufe. Die niedrige Stufe ist zwar vorgesehen, aber noch nicht betriebsfertig. Grundsätzlich ist dies auch kein Nachteil, da ein solches Programm durch die niedrige Auflösung seine Detailvielfalt verlieren würde und schlichtweg seinen Sinn verfehlte.

Durch die objektorientierte Arbeitsweise von EASY-DRAW ist es möglich, die erstellten Bilder in allen Auflösungsstufen zu verwenden. Dabei ändert sich nur die eventuell vorhandene Farbinformation. Diese Option ist z. B. dann sinnvoll, wenn man Zeichnungen, die man in der hohen Auflösung erstellt hat, nachkolorieren will.




## Ausgabegeräte

EASY-DRAW ist für mehrere Ausgabegeräte ausgelegt, Drucker, Plotter oder sogar für eine Kamera zum Erzeugen von Bildschirmfotos. Für das wohl meist genutzte Ausgabegerät, den Drucker, existiert ein eigener Druckertreiber. Der Sinn und Zweck eines Druckertreibers ist die volle Ausnutzung der Druckerauflösung, die grundsätzlich höher als die des Bildschirmes ist. Dadurch werden Feinheiten sichtbar, die bei einer normalen Hardcopy verloren gehen. Dazu sei erwähnt, daß auch der Text bei dem Ausdruck nicht direkt aus dem Bild entnommen, sondern – genau wie bei anderen Figuren – neu berechnet wird, um eine besser lesbare Schrift zu erzeugen. Ähnlich einem NLQ-Drucker druckt EASY-DRAW zweimal pro Spalte. Für schnelle Ausdrucke und gezoomte Bereiche steht weiterhin die eingebaute Hardcopy zur Verfügung. Ein Manko ist die Anzahl der Druckertreiber, die sich momentan auf EPSON-Drucker beschränkt. Die größte Druckergruppe wird zwar dadurch abgedeckt, jedoch wäre auch die Möglichkeit, andere Typen anzupassen, erfreulich. Da es sich bei der uns zur Verfügung stehenden Version aber sicher nicht um die letzte handelt, kann dies ja noch geändert werden. Für die Verwendung des dritten Ausgabegerätes, einer speziellen Kamera, sind viele Einstellmöglichkeiten vorhanden; so können die Filmsorte und die Belichtung bestimmt werden. Für Farbfotographie ist die dazu notwendige Regulierung sämtlicher Farbwerte sehr einfach vorzunehmen.

## Konfiguration

Da das Programm sehr viel Speicherplatz benötigt, ist es nur mit Rechnern lauffähig, die ein Megabyte Speicher zur Verfügung haben, oder mit 512k-Rechnern, die das TOS in ROM-Version eingebaut haben, wobei die Anzahl der verwendbaren Grafikobjekte zum verbleibenden Speicher abhängig ist.

Die uns zur Verfügung stehende Version (1.02) ist für amerikanisches TOS ausgelegt. Zur Anpassung auf das deutsche TOS sind die dazu notwendigen Files jedoch beigefügt, so daß dadurch keine Probleme auftreten. Diese werden auf eine TOS Diskette überspielt und nehmen die Anpassung beim Booten vor.

## Dokumentation

Zu den zwei Programmdisketten, die viele Beispiele enthalten, wird ein Handbuch mit ca. 100seitigem Handbuch geliefert. Sie ist leicht verständlich geschrieben, könnte aber, auch in Bezug auf den Preis des Programmes (448,– DM) einige Beispiele mehr und besonders mehr Auskünfte zu den ansprechbaren Peripheriegeräten enthalten. Das Programm, das auffallende Ähnlichkeiten mit GEM-Draw aufweist, macht einen ausgereiften und soliden Eindruck. Die Handhabung ist durch die ausgiebige Nutzung des GEM's einfach und nach kurzer Zeit überschaubar. Trotz des sehr unterschiedlichen Aufbaus, im Vergleich zu Malprogrammen, wäre bei einigen Funktionen, eventuell als Option, eine Erweiterung wünschenswert (Fill-Funktion, Freies Zeichnen), nicht zuletzt, um auch diese Anwendergruppe an sich zu ziehen. Der Preis dürfte, zumindest für den Hobbyanwender, einen ziemlich großen Brocken darstellen. Davon abgesehen ist dieses Programm empfehlenswert und eine Bereicherung des ST-Softwareangebotes in dieser Kategorie.

(MN & HS)

# Softwareübersicht

Diese Liste enthält in kurzer Form Softwareprodukte, die laut Hersteller sofort in Deutschland lieferbar sind. Die Adressen der Anbieterfirmen sind separat am Ende der Liste aufgeführt.

| Programmname | | Anbieter | Preis |
|---|---|---|---|
| *Verwaltung & Handel* | | | |
| BS-Assekura (indiv. Anpassung) | | BAVARIA-Soft | ab 4 000,– |
| MEDOCS | (Arztprogramm) | Basotech | 980,– |
| Arzt | (Abrechnung inkl. Hardware) | Kray | 11 286,– |
| GKSE-Back | (Bäckerei) | GKSE | 570,– |
| C-Auftrag/C-Text | | C-Soft | 587,– |
| C-Schuh | | C-Soft | 850,– |
| C-Video | (inkl. Barcodeleser) | C-Soft | ca. 1 800,– |
| Mega Video | | G Data | ca. 7 000,– |
| S.P.S. Videothek | | S.P.S. Soft | 449,– |
| Isgur Portfolio System (Aktien) | | Bertelsmann | 200 $ |
| *CAD* | | | |
| CAD-Programm | | CTK | ca. 1 800,– |
| Mica | | Integral Hydr. | 198,– |
| Platine ST | | Data Becker | 698,– |
| GIP-Platine | | GIP Elektronik | 800,– |
| *Kalkulationsprogramme* | | | |
| CalcPlan | | SCS | 248,– |
| K-Spread | | G. Knupe | 198,– |
| Spread ST | | Softline | 228,– |
| *Datenbanken* | | | |
| Adress | | SCS | 148,– |
| Adress Perfect | | RDS | 148,– |
| Adressverwaltung | | D. Luda Software | 129,– |
| Adrex ST | | ATC | 149,– |
| BKS-ISAM, BKS-SORT | | GTI | 598,– |
| Datastat | | Basotech | 398,– |
| DB Master One | | Atari | 99,– |
| Flexfile | | Philgerma | 70 £ |
| HabaDex | | CTK | 239,– |
| HabaView | | CTK | 249,– |
| HDB Kartei-410 | | HDB | 145,– |
| H&D Base | | Forth Systeme | 349,– |
| Hippo Simple | | Atari | 149,– |
| Homedata | | SCS | 128,– |
| K-Data | | G. Knupe | 50 £ |
| ST-Adress | | Hofacker GmbH | 49,– |
| ST-Card Index | | Wienand KG | 129,– |
| ST Kartei | | Hofacker GmbH | k. A. |
| *Fakturierung* | | | |
| FAKT | | SCS | 248,– |
| HDB Faktura 200 | | HDB | 485,– |
| Elektronisches Haushaltsbuch | | H. Zoschke | 149,– |

*Finanzbuchhaltung*

| | | |
|---|---|---|
| HDB Finanz | HDB | 1 480,– |
| SCS Fibu | SCS | 498,– |

*Grafik*

| | | |
|---|---|---|
| K-Graph | Softline | 50 £ |
| Maps & Legends | G. Knupe | 198,– |
| Degas | CTK | 169,– |
| NEOchrome | Atari | PD |
| ST-Colouring-Book (NEOchromebilder) | Forth-Systeme | 125,– |
| ST-Draw | Softline | 448,– |
| EASY DRAW | CTK | 448,– |

*Kaufmännische Software*

| | | |
|---|---|---|
| BS Handel | BAVARIA-Soft | 949,– |
| Administration | HDB | 1 980,– |
| Business Administrator | Wienand KG | k. A. |
| ST Manager | Atari | 598,– |
| VIP Professional | CTK | 748,– |
| Scheckschreibung | HDB | 315,– |

*Künstliche Intelligenz*

| | | |
|---|---|---|
| Decide | SCS | 398,– |
| DataExpert | SCS | 398,– |

*Lager*

| | | |
|---|---|---|
| GKSE Lager | GKSE | 570,– |
| Lager | SCS | 248,– |
| Omikron Lager | ATC | 149,– |

*Lohn & Gehalt*

| | | |
|---|---|---|
| HDB Lohn 403 | HDB | 958,– |

*Mathematik*

| | | |
|---|---|---|
| Variana (Statistik) | GIP Elektronik | 250,– |

*MIDI*

| | | |
|---|---|---|
| Twenty Four | Steinberg Research | 398,– |

*Peripherie*

| | | |
|---|---|---|
| Barcodeleser | CDS Service | ab 2 300,– |
| Speicheroszilloskop | Print & Technik | 498,– |
| Meteosat (inkl. Hardware) | Print & Technik | 3 498,– |
| Video-Digitizer | Print & Technik | 598,– |
| Video-Digitizer Pro | Print & Technik | 898,– |
| C-Eprom | C-Soft | 387,– |

*Programmiersprachen*

| | | |
|---|---|---|
| GST Macro Assembler | Atari | 149,– |
| K-Seka Assembler | G. Knupe | 198,– |
| Metacomco Assembler | Philgerma | 198,– |
| Profi Assembler | RDS | 198,– |
| ST-Mate Assembler | Viktor KG | 149,– |
| M-Basic (Interpreter) | G. Knupe | 198,– |
| M-Basic (Compiler) | G. Knupe | 399,– |
| GfA Basic (Interpreter) | Integral Hydr. | ca. 149,– |
| Basic Compiler unter P-System | | |
| GST C-Compiler | | |
| Fast C | | |
| Lattice C-Compiler | | |
| TBC-Compiler | | |
| Hippo C-Compiler | | |
| Atari Entwicklungspaket (C, Ass, RCS) | | |
| BS C-Tool | | |
| C-Library (Div. Bibl.) | | |
| ARST-Tool (f. TBC-Compiler) | | |
| Caesvdi (AES + VDI Schnittstellen) | | |
| Coco (Batchfilegenerator f. C) | | |
| G-RCS Library Extended | | |
| TBC-Lint | | |
| Fast Cobol | | |
| 4xForth | | |
| Forth | | |
| ST Forth | | |
| Fast Fortran | | |
| Pro Fortran 77 | | |
| Fast Cobol-Compiler | | |
| TDI USCD p-System mit Pascal | | |
| USCD p-System mit Pascal | | |
| Fast Pascal Compiler | | |
| GEMDOS-Pascal (CCD) | | |
| Metacomco Pascal-Compiler | | |
| Modula 2 ST | | |
| Metacomco LISP-Interpreter | | |
| Metacomco BCPL-Compiler | | |

*Schule*

| | | |
|---|---|---|
| Text-Test | | |
| Simple past vs. pres. perfect | | |

*Spiele*

| | | |
|---|---|---|
| A Mind Forever Voyaging | | |
| Brataccas | | |
| Borrowed Time | | |
| Escape from Epsilon-Queen | | |
| Kings Quest | | |
| Lands of Havoc | | |
| Mudpies | | |
| Adventure Twin Pac | | |
| Crimson Crown | | |
| Cutthroats | | |
| Das magische Siegel | | |
| Deadline | | |
| Dragonworld | | |
| Enchanter | | |
| Hacker | | |
| Hitchhiker | | |
| Mindshadow | | |
| Mission Mouse | | |
| Planetfall | | |
| Quiwi | | |
| Seastalker | | |
| Sorcerer | | |
| Starcross | | |
| Suspended | | |
| Time Bandit | | |

| | |
|---|---|
| Focus | 398,– |
| G. Knupe | 195,– |
| G. Knupe | 598,– |
| GTK | 380,– |
| RDS | 498,– |
| Münzenloher GmbH | 288,– |
| Atari | 969,– |
| BAVARIA-Soft | 128,– |
| RDS | je 128,– |
| RDS | 98,– |
| Michael Gehret | 200,– |
| Michael Gehret | 250,– |
| G Data | 180,– |
| RDS | 298,– |
| G. Knupe | 998,– |
| Forth Systeme | 498,– |
| D. Luda Software | 259,– |
| Data Becker | 99,– |
| G. Knupe | 519,– |
| Focus | 598,– |
| G. Knupe | 998,– |
| G. Knupe | 349,– |
| Focus | 498,– |
| G. Knupe | 519,– |
| Atari | 248,– |
| CTK | 340,– |
| CTK | 349,– |
| CTK | 795,– |
| CTK | 445,– |
| | |
| Wienand KG | k. A. |
| Wienand KG | k. A. |
| | |
| Münzenloher GmbH | 172,– |
| CTK | 169,– |
| Münzenloher GmbH | 89,– |
| Wienand KG | k. A. |
| Softline | 149,– |
| Habersaat | 89,– |
| G. Knupe | 149,– |
| Philgerma | 25 £ |
| Softline | 149,– |
| Münzenloher GmbH | 152,– |
| SCS | 89,– |
| Münzenloher GmbH | 89,– |
| Softline | 149,– |
| Münzenloher GmbH | 152,– |
| Münzenloher GmbH | 89,– |
| Münzenloher GmbH | 110,– |
| Münzenloher GmbH | 89,– |
| Philgerma | 78,– |
| Münzenloher GmbH | 89,– |
| Kingsoft | 69,– |
| Münzenloher GmbH | 89,– |
| Münzenloher GmbH | 172,– |
| Münzenloher GmbH | 172,– |
| Münzenloher GmbH | 191,– |
| G. Knupe | 199,– |

| | | |
|---|---|---|
| Transsylvania | Softline | 149,– |
| Ultima II | Softline | 228,– |
| Wishbringer | Münzenloher GmbH | 152,– |
| Witness | Münzenloher GmbH | 152,– |
| Zkul-West | Münzenloher GmbH | 129,– |
| Zork I | Münzenloher GmbH | 89,– |
| Zork II + III | Münzenloher GmbH | je 172,– |
| Infidel | Münzenloher GmbH | 172,– |
| Hippo Backgammon | Atari | 99,– |
| C-Lotto | C-Soft | 85,– |
| Fahrenheit 451 | Softline | 149,– |
| Sundog | CTK | 149,– |

*System*

| | | |
|---|---|---|
| CP/M-Z80-Emulator | Atari | PD |
| CP/M-Z80-Utility-Disk | Atari | PD |
| CP/M-Emulator | Omicron | 150,– |
| S-Term plus | H. Zoschke | 149,– |
| ST-Comm | Softline | 459,– |
| HabaTerm | CTK | 298,– |
| G-Multh | G Data | 125,– |
| Netzwerk | Biodata | k. A. |
| GED (GEM-Editor) | Michael Gehret | k. A. |
| VT100 Terminal Emulator | RDS | 248,– |
| VT100 Emulator | GTI | 299,– |
| RTTY-Funkfernschreiben | KFC | 98,– |
| Editor-Disk (f. Icons, Maus, Zeichen) | RDS | 148,– |
| FLOYD (Monitor, Diskmonitor) | Jürgen Jeismann | 99,– |
| Profi-Monitor | RDS | 298,– |
| Sigh | Michael Gehret | 50,– |

*Textverarbeitung*

| | | |
|---|---|---|
| 1st_Word | Atari | 99,– |
| Hometext | SCS | 128,– |
| ST-Text | Atari | 239,– |
| T1 | RK Softwaretechnik | 400,– |
| Wordstar 3.0/Mailmerge (CP/M) | Markt & Technik | 199,– |
| Writer | SCS | 269,– |
| Andra-ST (FX80-kompatible) | G. Knupe | 498,– |
| Andra-ST (Laserdrucker) | G. Knupe | 2 495,– |
| Typesetter ST | Softline | 198,– |
| C-Adress/C-Text | C-Soft | 285,– |
| HabaWriter | CTK | 298,– |
| HabaMerge (Serienbriefe) | CTK | 157,– |
| ST-Speller | CTK | 198,– |
| Superfond | CTK | 248,– |

*Accessories*

| | | |
|---|---|---|
| Deskassist 1 + 2 | Basotech | je 98,– |
| Drucker-Disk | RDS | 98,– |
| Drucker-Treiber Okimate 20 | GTI | 98,– |
| Spooler | GTI | 119,– |
| Terminal Protector | GTI | 49,– |
| G-Ramdisk | G Data | 115,– |
| Hippo-Ramdisk | Atari | 99,– |
| Calcno | D. Luda | 39,– |
| Side-Klick | RDS | 198,– |
| Soft Spool | G. Knupe | 199,– |
| Programmer's Calculator | GTI | 149,– |

# Softwareübersicht

*Disk-Utilities*

| | | |
|---|---|---|
| Hippo-Disk-Utilities | Atari | 149,– |
| C-Diskeditor/GEM | C-Soft | 75,– |
| Diskmonitor | RDS | 178,– |
| Filecopy + | RDS | 98,– |
| G-Diskmon | G Data | 89,– |
| G-Format 413/826 | G Data | 37,– |
| G-Protect | G-Data | 180,– |
| Mi-Dupe | G. Knupe | 149,– |
| Michtron Utilities | G. Knupe | 298,– |
| Profi-Copy | RDS | 128,– |
| UDED 1.4 (Diskeditor) | RK Softwaretechnik | 130,– |

*Utilities*

| | | |
|---|---|---|
| Calc | Uni Ulm | PD |
| ST Scientic Calculator | Wienand KG | PD |
| Bug-Killer | Schmiedl Software | 30 – 40,– |
| GEM-Editor | Focus | 250,– |
| MED 1.1 (Maskeneditor) | RK Softwaretechnik | 130,– |
| P-System Tool Kit | Focus | 490,– |
| Ramdisk | Michael Gehret | 125,– |
| Ramdisk/Printspooler | Philgerma | 78,– |
| Copystar | Datalogic | 169,– |

## Adressen der Softwarehäuser

**ATC-Computer**
Herr Zabell
Kalvarienbergstr. 34
5540 Prüm
Tel.: 06551/34 83

**Basotech**
Herr Baumeister
Johann Henk Str. 18
5370 Pech bei Bonn – Bad Godesberg
Tel.: 0228/32 60 07

**BAVARIA-Soft**
Herr Springer
Salzstr. 1a
8016 Feldkirchen
Tel.: 089/9 03 87 58

**Bertelsmann Software**
Königstr. 4
4830 Gütersloh 4

**Biodata GmbH**
Herr Siekmann
Herrenweg 29
6272 Niedernhausen
Tel.: 06128/7 34 33

**C-Soft GmbH**
Herr Zeitler
Holzfällerstr. 4
8400 Regensburg
Tel.: 0941/8 39 86

**CCD**
Herr Meyfeldt
Schöne Aussicht 41
6229 Walluf
Tel.: 06123/7 38 81

**CDS EDV-Service GmbH**
Windausstr. 2
7800 Freiburg
Tel.: 0761/8 10 47

**CTK**
Am Seeufer 22
5412 Ronsbach
Tel.: 02623/16 18

**D. Luda Software**
Herr Aumiller
Staudinger Str. 65
8000 München 83
Tel.: 089/6 70 83 55

**Data Becker GmbH**
Herr Froitzheim
Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf 1
Tel.: 0211/31 00 10

**Datalogic**
Calenbergstr. 26
3000 Hannover 1
Tel.: 0511/32 64 89

**FOCUS**
Friesenstr. 14
3000 Hannover 1
Tel.: 0511/34 54 61

**Forth-Systeme**
Frau Angelika Flesch
Schützenstr. 3
7820 Titisee-Neustadt
Tel.: 07651/16 15

**G DATA Software**
Herr K. Figge
Siemensstr. 16
4630 Bochum 1
Tel.: 0234/1 36 32

**Gerhard Knupe GmbH + Co KG**
Herr Knupe
Postfach 354
4600 Dortmund
Tel.: 0231/52 80 33

**GIP-Elektronik**
Ing.-Büro Godler
Schönleinstr. 12
1000 Berlin 61
Tel.: 030/6 91 25 04

**GKSE**
Herr Gerhard Kapahnke
Postfach 31 04 23
2850 Bremerhaven
Tel.: 04745/69 68

**GTI**
Herr Drösler
Wörtherstr. 35
1000 Berlin 20
Tel.: 030/3 32 73 60

**Computershop Habersaat**
Herr Habersaat
Bahnhofstr. 12
8087 Türkenfeld
Tel.: 08193/60 31

**HDB**
Haus der Buchhaltung
Mercatorstr. 66
4100 Duisburg
Tel.: 0203/2 70 17

**Hofacker GmbH**
Tegernsee Str. 18
8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/73 31

**Ingenieur Büro Zoschke**
Herr Harald Zoschke
Postfach 12 64
8150 Holzkirchen
Tel.: 08204/35 92

**Integral Hydraulik & Co**
Herr Hilchner
Am Hochofen 108
4000 Düsseldorf 11
Tel.: 0211/5 06 52 13

**Jürgen Jeismann**
Crispinstr. 4
4600 Dortmund 50

**Kingsoft**
Herr Schäfer
Schnackebusch 4
5106 Roetgen
Tel.: 02409/51 19

**Kray-Electronic**
Bonhöfferweg 3
3400 Göttingen
Tel.: 0551/2 27 37

**Markt & Technik Verlag AG**
ATARI ST-Software
Herr Frank
Hans Pinsel Str. 2
8013 Haar bei München
Tel.: 089/63 25 28

**Michael Gehret**
Silcherstr. 15
8944 Grönenbach
Tel.: 08334/10 01

**Münzenloher GmbH**
Tölzer Str. 5
8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/18 14

**Omicron-Software**
Erlachstr. 15
7534 Birkenfeld
Tel.: 07082/53 86

**Philgerma**
Ungererstr. 42
8000 München 40
Tel.: 089/39 55 51

**Print & Technik**
Herr Brockner
Nikolaistr. 2
8000 München 40
Tel.: 089/36 81 97

**RDS Software**
Herr Schneider
Jakobstr. 8a
6096 Raunheim
Tel.: 06142/4 31 42

**RK Softwaretechnik**
Herr Dr. Köhler
Hausmannhofstr. 47
4300 Essen
Tel.: 0201/62 37 11

**S.P.S. Software**
Herr Dannenberg
Eisvogelweg 10
3008 Garbsen 5
Tel.: 05031/7 45 84

**SCS Software**
Herr Seucan
Postfach 24 44
8600 Bamberg 1
Tel.: 09542/83 48

**Softline**
Herr Blumenschein
Schwarzwaldstr. 8a
7602 Oberkirch
Tel.: 07802/37 07

**Steinberg Research**
Herr Rürup
Billwerder Neuer Deich 228
2000 Hamburg 28
Tel.: 040/7 89 85 16 66

**Universität Ulm**
Sektion Informatik
Herr Schreiner
Postfach 40 66
7900 Ulm
Tel.: 0731/1 76 25 23

**Victorsoft**
Herr Victor
Halbmond 30d
2058 Lauenburg
Tel.: 04153/5 23 23

**Walter Schmiedl**
Herr Schmiedl jun.
Lautlingerstr. 154
7470 Albstadt 1
Tel.: 07431/7 27 98

**Wienand KG**
Herr Wienand
Hessenstr. 16
4200 Oberhausen 11
Tel.: 0208/66 27 84

# Das ST-Betriebssystem

## Teil II

In dem ersten Teil unserer Serie über das Betriebssystem des Atari-ST wurde über die allgemeine Ausgabe eines Betriebssystems berichtet. Ebenso wurde über die Unterteilung des TOS in einem Hardware-unabhängigen Teil (GEMDOS genannt) und einem Hardware-abhängigen Teil (BIOS und XBIOS) gesprochen.

Wir haben einen Teil der wichtigen Routinen des GEMDOS in unserem ersten Teil schon behandelt. Diesmal möchten wir mit der GEMDOS Routine fortfahren.

Wegen eines Fehlers bei der Zusammenstellung unserer Zeitung wurde die Tabelle aller 51 Routinen der GEMDOS nicht als Tabelle gedruckt, sondern als fortlaufender Text, der natürlicherweise Verwirrung stiftete. Deswegen sehen Sie noch einmal in Bild 1 alle 51 Routinen abgebildet.

Die GEMDOS Funktionen

| | |
|---|---|
| $00 | TERM |
| $01 | CONIN |
| $02 | CONOUT |
| $03 | AUXIN |
| $04 | AUXOUT |
| $05 | PRINTOUT |
| $06 | RAWCONIO |
| $07 | CONIN WITHOUT ECHO |
| $08 | CONIN WITHOUT ECHO |
| $09 | PLINE |
| $0A | READLINE |
| $0B | CONSTAT |
| $0E | SETDRV |
| $10 | CONOUT STAT |
| $11 | PRTOUT STAT |
| $12 | AUXIN STAT |
| $13 | AUXOUT STAT |
| $19 | CURRENT DISK |
| $1A | SET DTA |
| $20 | SUPER |
| $2A | GET DATE |
| $2B | SET DATE |
| $2C | GET TIME |
| $2D | SET TIME |
| $2F | GET DTA |
| $30 | GEMDOS NUMBER |
| $31 | KEEP PROCESS |
| $36 | GET DISK FREE SPACE |
| $39 | MKDIR |
| $3A | RMDIR |
| $3B | CHDIR |
| $3C | CREATE |
| $3D | OPEN |
| $3E | CLOSE |
| $3F | READ |
| $40 | WRITE |
| $41 | UNLIK |
| $42 | LSEEK |
| $43 | CHANGE MODE |
| $45 | DUP |
| $46 | FORCE |
| $47 | GETDIR |
| $48 | MALLOC |
| $49 | MFREE |
| $4A | SETBLOCK |
| $4B | EXEC |
| $4C | TERM |
| $4E | SFIRST |
| $4F | SNEXT |
| $56 | RENAME |
| $57 | GSDTOF |

### $1A SET DTA

Durch Set Disk Transfer wird die Adresse eines 44 Byte langen Puffers festgelegt, die für verschiedene Disketten-Operationen nötig ist.

SET DATA

```
MOVE.L  #PUFFER, - (SP) ;Adresse 44-Byte Puffer
MOVE.W  #$1A,    - (SP) ;Funktionsnummer
TRAP    #1              ;GEMDOS Aufrufen
ADDQ.L  #6,SP           ;Stack Korrektur
```

### $20 SUPER

Diese Funktion steht in enger Beziehung zu einem wichtigen Merkmal des 68 000 Mikroprozessors. Der 68 000 CPU kann in zwei Ebenen arbeiten: der sogenannten USER-Ebene und die SUPERVISOR-EBENE. Es gibt bei dem Befehlsvorrat dieses CPU's eine Anzahl an Befehlen (Privilegierte), die nur in SUPERVISOR-Modus zu erreichen sind. Durch das S-Bit im Status-Register wird bestimmt, ob der Mikroprozessor sich in dem einen oder anderen Modus befindet. Bei dem Atari-ST gelingt es durch die Funktion SUPER, den SUPERVISOR-Modus zu erreichen. Diese Funktion ist für Programmierer, die Peripheriebausteine oder die Systemvariablen manipulieren wollen, unerläßlich. Alle diese Adressen sind sozusagen „geschützt" und nur in SUPERVISOR-Modus erreichbar. Wir werden im Anhang ein Beispiel für die Wirkung dieser Funktion demonstrieren. Es gibt bei den Systemvariablen, bei Adresse $4EE, einen Flag, der für die Bildschirm-Hardcopy verantwortlich ist. Wird ALT und HELP gedruckt, so wird der Inhalt von $4EE um 1 inkrementiert und eine Hardcopy aufgelöst. In unserem Beispiel tun wir nichts anderes. Nachdem wir in SUPERVISOR-Modus gelandet sind, verändern wir den Inhalt dieser Systemvariablen und verursachen damit eine Hardcopy des Bildschirms.

```
                SUPER
CLR.L      -(SP)
MOVE.W   #$20,-(SP) ;Funktionsnummer
TRAP       #1          ;GEMDOS Aufrufen
ADDQ.L   #6,SP       ;Stack Korrektur
MOVE.L   D0,A2       ;Stack merken
MOVE.L   #$1,$4EE    ;1 in $4EE
MOVE.L   A2,-(SP)    ;Alten Wert in SP
MOVE.W   #$20,-(SP)
TRAP       #1
ADDQ.L   #6,SP
CLR          (SP)
TRAP       #1
END
```

### $2A GET DATE

Durch diese Funktion läßt sich das eingestellte Datum auf dem Kontrollfeld ermitteln. Nach Aufruf von GET DATE steht das Datum in dem LOW-WORD des Registers D0. Allerdings ist das Datum in eine kodierte Form gepackt, so daß diese noch verarbeitet werden müssen.

```
LOW-WORD Register D0
Bit 0-4   = Tag
Bit 5-8   = Monat
Bit 9-15 = Jahr + 1980
           GET DATE
MOVE.W #$2A, - (SP) ;Funktionsnummer
TRAP     #1          ;GEMDOS aufrufen
ADDQ.L  #2, SP      ;Stack Korrektur
Inahlt von Register D0:
D0 = 00000C78
```

### $2B SET DATE

SET DATE bildet das Gegenstück der oben beschriebenen Funktion. Dadurch läßt sich das Datum einstellen. Eine solche Funktion ist interessant für Anwenderprogramme, zu denen das Datum mit zum Protokoll gehört. Insofern kann man eine Routine einbauen, in der der Anwender gefordert wird, das aktuelle Datum einzugeben. Das Datum wird der Funktion SET DATE in ein Word übergeben in folgendem Format:

```
Bit 0-4   = Tag
Bit 5-8   = Monat
Bit 9-15 = Jahr - 1980
          SET DATE
MOVE.W #%0001001010011000, - (SP)
MOVE.W #$2B, - (SP)
TRAP     #1
ADDQ.L  #6,SP
0001001010011000 entspricht 24.4.1989
#%0001001010011000 = $1298
```

### $2C GET TIME

Die Funktion GET TIME verhält sich analog zu GET DATE, aber es wird bei dem Aufruf die Uhrzeit geliefert. Nach Ausführung von GET TIME steht in LOW-Word des Registers D0 die aktuelle Uhrzeit zur Verfügung. Das Uhrzeit-Format sieht folgendermaßen aus:

```
Bit 0-4    = Sekunden
(muß mit 2 multipliziert werden)
Bit 5-10   = Minuten
Bit 11-15 = Stunden (24h Format)
```

```
          GET TIME
MOVE.W #$2C, - (SP)
TRAP     #1
ADDQ.L  #2,SP
Inhalt von Register D0 :
D0 = 00001A16 entspricht 3,23
```

### $2D SET TIME

Dadurch läßt sich die Uhrzeit einstellen. Die gewünschte Uhrzeit wird als Wort-Länge auf dem Stack übergeben. Das Format sieht genauso aus wie bei GET TIME.

```
Bit 0-4    = Sekunden
Bit 5-10   = Minuten
Bit 11-15 = Stunden
          SET TIME
MOVE.W #%0001101010101001, -(SP)
MOVE.W #$2D, - (SP)
TRAP     #1
ADDQ.L  #6,SP
0001101010101010011 entspricht 3,22
```

### $2F GET DATA

Die Funktion GET DATA ist das Gegenteil der Funktion SET DATA. Nach Aufruf dieser Funktion wird die momentane Adresse eines Puffers für Disketten-Daten-Transfer im Register D0 übergeben.

```
          GET DATA
MOVE.W #$2F, - (SP)
TRAP     #1
ADDQ.L  #2,SP
Inhalt von Register D0 :
D0 = 000ADA52
```

### $30 GET VERSION-NUMBER

Nach Ausführung von GETVNUMBER erhält man im LOW-WORD des Registers D0 die derzeitige Versions-Nummer des GEMDOS.

```
GET VERSION-NUMBER
MOVE.W #$30, - (SP)
TRAP    #1
ADDQ.L  #2,SP
Inhalt von Register D0 :
D0 = 00001300
```

### $31 KEEP PROCESS

Diese Funktion verhält sich ähnlich wie der in unserer letzten Ausgabe beschriebenen Funktion TERM. Auch hier wird nach Ausführung von KEEP PROCESS das laufende Programm beendet und kehrt zurück an das Programm, von dem aus es gestartet wurde.

Zwischen KEEP PROCESS und TERM gibt es einige Unterschiede. Einer davon ist die sogenannte Abschlußbedingung. TERM liefert immer den Abschlußwert 0, der signalisiert, daß kein Fehler vorhanden ist. KEEP PROCESS Kann einen Wert zwischen 0 oder 1 annehmen, wobei 0 „kein Fehler" bedeutet und 1 das Gegenteil darstellt.

Ein anderer, schwerwiegender Unteschied liegt bei der Speicherverwaltung. Wird ein Programm durch TERM beendet, so wird der gesamte Speicher freigegeben und mit Nullen gefüllt. Mit der Funktion KEEP PROCESS darf man einen bestimmten Speicherbereich schützen. Die Anzahl von Speicherplätzen wird in den Stack übergeben.

```
KEEP PROCESS
MOVE.W #0, - (SP)
MOVE.L #$200,-(SP)
MOVE.W #$31, -(SP)
TRAP   #1
```

### $36 GET DISK FREE SPACE

Hierdurch kann der Anwender die Größe der freien Plätze auf der Diskette erfahren. Für Programme, die ständig Daten auf Diskette ablegen, ist das von sehr großer Bedeutung, denn es wird ein möglicher Datenverlust vermieden. Diese Funktion benötigt mehrere Parameter, die alle nacheinander auf den Stack übergeben werden müssen. Der erste Parameter ist die Nummer des aktiven Laufwerkes. Der nächste Parameter ist die Adresse eines 16 Byte großen Puffers. Der letzte ist die Funktionsnummer selbst. Die gewonnene Information wird in dem oben genannten Puffer abgelegt. In dem ersten LONG-WORD dieses Puffers liegt die Anzahl der noch freien Allocation Unites. Das zweite Long Word beinhaltet die Menge der totalen Allocation Units. Das dritte enthält die Größe eines Sectors in Byte (512 Byte). In dem letzten Long-Word steht die Anzahl von Sectoren, die zu jedem Allocation Unit gehören.

```
GET DISK FREE SPACE
PUFFER  :
        BLK.B 16
MOVE.W #01, - (SP)
MOVE.L #PUFFER, - (SP)
MOVE.W #$36, - (SP)
TRAP   #1
ADDQ.L #8,SP
CLR    - (SP)
END.
```

### $39 MKDIR

Mit Hilfe dieser Funktion lassen sich auf eine sehr einfache Art und Weise sogenannte Ordner anlegen. Um einen neuen Ordner anzulegen, muß man die Adresse, in dem sich der Name des Unterdirectorys befindet, in den Stack übergeben. Der Name darf acht Zeichen lang sein und die Extension drei Zeichen lang. Der Ordnername muß mit einem Null-Byte abgeschlossen sein. Ob die Funktion erfolgreich druchgeführt wurde, wird im Register D0 mitgeteilt. Eine Null bedeutet eine gelungene Ausführung und eine negative Zahl stellt eine fehlerhaft ausgeführte Funktion dar.

```
MKDIR
ORDNAME:
        DC.L "ST-COM.DAT",0
MOVE.L #ORDNAME, - (SP)
MOVE.W #$39, - (SP)
TRAP   #1
ADDQ.L #6,SP
```

### $3A RMDIR

Ein leeres Subdirectory läßt sich mit der Funktion RMDIR löschen. Wie zuvor bei der MKDIR-Funktion wird auch hier der sogenannte Pfadname in den Stack abgegeben und dann die Funktion aufgerufen. Der Erfolg oder Mißerfolg der Durchführung wird im Register D0 signalisiert.

```
RMDIR
ORDNAME:
        DC.L "ST-COM.DAT",0
MOVE.L #ORDNAME, - (SP)
MOVE.W #$3A,-SP
TRAP   #1
ADDQ.L #6,SP
```

### $3D CHDIR

Um eine bessere Datenorganisation zu erhalten, kann man bei einem Ordner einen Unterordner anlegen. Das kann man noch weiter fortsetzen (bedeutet: daß bei dem zweiten Unterordner wieder ein Ordner angelegt werden kann). Möchte man einen bestimmten File von diesem Subdirectory einladen, muß man den ganzen Pfadnamen als Argument eingeben.

Beispiel:

Zeitung . dat / Fachz. dat /

C-Zeitung. dat / ST-Z. dat

Das läßt sich folgendermaßen erklären: Lade den File ST-Z aus dem Subdirectory C-Zeitung, der sich seinerseits in dem Subdirectory-Fach befindet und der zu dem Ordner „Zeitung" gehört. Um die ganze Prozedur bei erneutem Laden von einem anderen File zu vermeiden, kann man durch die Funktion CHDIR

einen Subdirectory zum aktuellen Directory machen. Dann sieht der Aufruf folgendermaßen aus:

```
CHDIR
NAME:
        DC.L "/ZEITUNG.DAT/ST-Z.DAT/",0
MOVE.L #NAME, - (SP)
MOVE.W #$38, - (SP)
TRAP    #1
ADDQ.L  #6,SP
```

$3C CREATE

Um überhaupt mit der Datei etwas anfangen zu können (lesen, schreiben usw.) muß diese Datei zuerst vorhanden sein. Mit der Funktion CREATE wird eine kreiert. CREATE verlangt zwei Parameter: Erstens ein sogenanntes Attribut und zweitens die Adresse, in der sich der File-Name befindet.

Attribut

0 = Datei kann beschrieben oder gelesen werden
1 = Datei kann nur gelesen werden
2 = Datei ist eine „Versteckte Datei"
4 = Datei ist eine „Versteckte System-Datei"
8 = erzeugt ein sogenanntes Volumen-Label

Nach der Ausführung von CREATE wird im Regisdter D0 ein File-Deskriptor zurückgegeben. Dieser File-Deskriptor ist für weitere Zugriffe auf der Datei von Bedeutung. Wenn sich bei Aufruf dieser Funktion eine gleichnamige Datei auf der Diskette befindet, so wird diese auf Null-Länge reduziert, in einem Wort, gelöscht und von der neuen Datei ersetzt.

```
CREATE
NAME:   DC.L "ST-COM.DAT",0
FILED:
        BLK.W 1
MOVE.W #1, - (SP)
MOVE.L #NAME, - (SP)
MOVE.W #$3C, - (SP)
TRAP    #1
ADDQ.L #8,SP
MOVE.W D0,#FILED
```

$3D OPEN

Um mit der Datei weiter arbeiten zu können, muß sie zuerst geöffnet werden. Auch diese Funktion benötigt zwei Parameter. Der erste Parameter signalisiert den arbeitenden Modus. Der zweite zeigt die Adresse, in dem sich der File-Name befindet. Dieser muß, wie schon bekannt, mit einem Null-Byte abgeschlossen sein.

Arbeits-Modus

0 = Datei kann nur gelesen werden
1 = Datei kann nur beschrieben werden
2 = Datei kann wahlweise gelesen oder beschrieben werden

Auch hier wird der schon bekannte File-Deskriptor ins Register D0 übergeben.

```
OPEN
NAME:
        DC.L "TEST.DAT",0
FILED:
        BLK.W 1
MOVE.W #$2, - (SP)
MOVE.L #NAME, - (SP)
MOVE.W #$3D, - (SP)
TRAP    #1
ADDQ.L  #8,SP
MOVE.W  D0,#FILED
```

$3E CLOSE

Wenn aus einer Datei nicht mehr zugegriffen wird oder das Arbeiten mit dem Programm beendet ist, sollte eine geöffnete Datei wieder abgeschlossen werden. Vor allem bei Dateien, in denen es sich um „Schreiben" handelt, muß, um Dateiverluste zu vermeiden,

ordnungsgemäß abgeschlossen werden. Die Funktion CLOSE verlangt, daß die File-Deskriptor-Nummer als Parameter ins Stack übergeben werden sollte. Eine ordnungsgemäß geschlossene Datei erkennt man an dem Wert Null im Register D0.

```
                CLOSE
FILED:
            BLK.W 1
MOVE.W #FILED, - (SP)
MOVE.W #$3E, - (SP)
TRAP      #1
ADDQ.L  #4,SP
```

**$3F READ**

Um Daten auf eine vorhandene Datei zu lesen, bedient man sich der Funktion READ. READ wird mit drei Parametern versorgt: Erstens die Adresse eines Puffers, in dem die Daten abgelegt werden sollten, zweitens die Anzahl der zu lesenden Bytes. Der dritte und letzte Parameter beinhaltet die File-Deskriptor-Nummer, die durch die Funktion OPEN ermittelt wurde. Wenn die Operation fehlerfrei gelaufen ist, steht im Register die Anzahl der gelesenen Bytes.

```
                READ
FILNAME:
            DC.L "TEST.DAT",0
FILED:
            BLK.W 1
PUFFER:
            BLK.B #256
MOVE.W #$02, - (SP)
MOVE.L #FILNAME, - (SP)
MOVE.W #$3D, - (SP)
TRAP      #1
ADDQ.L  #8,SP
MOVE.W D0,#FILED
MOVE.L #PUFFER, - (SP)
MOVE.L #256, - (SP)
MOVE.W #FILED, - (SP)
MOVE.W #$3F, - (SP)
TRAP      #1
ADD.L    #12,SP
```

**$40 WRITE**

WRITE beschreibt das Gegenstück der oben beschriebenen Funktion. Auch hier werden drei Parameter benötigt. Die Parameterbeschreibung entspricht ungefähr der bei der READ-Funktion. Im Puffer befinden sich allerdings die Daten, die gschrieben werden müssen.

Die Ausgabe muß nicht unbedingt auf einem Laufwerk geschehen (Datei), sondern bei Änderungen der File-Deskriptor-Nummer kann auf den Bildschirm, Drucker usw. umgeleitet werden.

Andere File-Deskriptor-Nummern:

0 = Konsole – Eingabe
1 = Konsole – Ausgabe
2 = RS 232
3 = Drucker

```
                WRITE
FILNAME:
            DC.L "TEST.DAT",0
FILED:
            BLK.W 1
MOVE.W #$02, - (SP)
MOVE.L #FILNAME, - (SP)
MOVE.W #$3D, - (SP)
TRAP      #1
ADDQ.L  #8,SP
MOVE.W D0,#FILED
MOVE.L #PUFFER, - (SP)
MOVE.L #256, - (SP)
MOVE.W #FILED, - (SP)
MOVE.W #$40, - (SP)
TRAP      #1
ADD.L    #12,SP
```

**$41 UNLINK**

Mit dieser Funktion können überflüssige Dateien gelöscht werden. Die Adresse, in der sich der File-Name befindet, wird in den Stack abgelegt. Bei erfolgreicher Löschung der Datei enthält das Register D0 eine Null. Ein Wert ungleich Null signalisiert eine fehlerhafte Ausführung.

```
                UNLINK
FILNAME:
            DC.L "TEST.DAT",0
MOVE.L #FILNAME, - (SP)
MOVE.W #$41, - (SP)
TRAP      #1
ADDQ.L  #6,SP
```

Fortsetzung folgt.

# Neues ST-Pascal von CCD

In der Februar-Ausgabe berichteten wir über dem ST-Pascal-Compiler von CCD. Seit einiger Zeit gibt es eine neuere Version, die einige nützliche Erweiterungen enthält. So wurde diese Version (1.4) um Grafikoperationen bereichert, die Line-A-Routinen, die einfache Grafiken ohne Benutzung von GEM-Prozeduren ermöglichen, sowie einige Befehle zur Dateibearbeitung (SEEK, CLOSE, HANDLE) und zur Abfrage der Uhrzeit.

Der Linker wurde durch einen neuen ('FASTLINK') ersetzt, der wie sein Name schon sagt, um einiges schneller arbeitet als sein Vorgänger. In Kombination mit einer Ramdisk gehen der Compilier- sowie der Linkvorgang sehr schnell vonstatten. Eventuell auftretende Fehlermeldungen können dabei neben dem Bildschirm auch auf dem Drucker oder auf ein Diskettenfile protokolliert werden.

Den Besitzern der alten Version wurde die verbesserte Version zum Selbstkostenpreis automatisch zugeschickt; ein erfreulicher Service.

## Die LINE-A-GRAFIK

LINE-A stellt den Grafikkern des ST dar, in ihm sind elementare Routinen enthalten, auf die auch die GEM-Routinen zurückgreifen. Diese Grafikroutinen sind das auffallendste an der neuen Pascal-Version. Sie ermöglichen eine bequeme Programmierung von einfachen und schnellen Grafiken, ohne Zugriffe auf die VDI-Bibliothek, und werden wie normale Pascal-Prozeduren aufgerufen.

Insgesamt sind es 13 neue Routinen, die die Programmierung von Grafik unterstützen:

Die Prozedur PUT_PIXEL setzt einen Bildschirmpunkt an eine durch eine x- und eine y-Koordinate bestimmte Stelle, wobei je nach Bildschirmauflösung die Farbe bzw. Schwarz oder Weiß gewählt werden kann. Das Gegenstück dazu stellt die Funktion GET_PIXEL dar; sie prüft, ob ein Punkt gesetzt ist, und welche Farbe ihm zugeordnet ist.

Die Prozedur LINE verbindet, wie der Name schon sagt, zwei Punkte miteinander. Die Form der entstehenden Linie ist dabei frei wählbar. So können gepunktete, gestrichelte Linien oder sonstige Linienformen, beispielsweise Hilfslinien bei technischen Zeichnungen, erzeugt werden. Weiterhin kann man durch einen Parameter den Grafikmodus, in dem die Linie gezeichnet wird, festlegen (Überschreiben, Mischen, Revers oder XOR).

Die Funktion HLINE zieht eine horizontale Linie. Diese Prozedur unterscheidet sich von LINE durch zwei Punkte. Zum einen arbeitet sie bedeutend schneller und zum andern bietet sie die Möglichkeit zum Erzeugen von Füllmustern. FILL_RECTANGLE zeichnet ein ausgefülltes Rechteck, dessen Farbe und Füllmuster frei wählbar sind.

Zum Zeichnen eines beliebigen Vielecks dient die Prozedur FILL_POLYGON, sie verbindet eine beliebige Anzahl von Punkten miteinander und füllt die entstehende Fläche aus. Auch hier wird das Füllmuster in der entsprechenden Anzahl Parameter festgelegt sowie der Grafikmodus.

Die Prozedur SET_CLIPPING legt einen Bildschirmbereich fest, der bei allen Bildschirmausgaberoutinen nicht verlassen werden kann. Dies ist sehr nützlich, da sich der Rechner bei zu großen Koordinaten sehr gerne verabschiedet und den Benutzer mit einer 'Bombenreihe' zum Neubooten auffordert. Die Textausgabe wird durch die Prozedur PUT CHAR unterstützt. Sie gibt ein Zeichen an einer definierten Stelle in alle bekannten Schriftarten aus (z. B. Kursiv- oder Fettschrift). Dabei sind 24 Kombinationen möglich, die zusätzlich noch durch verschiedene Schriftgrößen und Schriftwinkel ergänzt werden. Zur Steuerung der Maus sind die Prozeduren SHOW_MOUSE, HIDE_MOUSE und NEW_MOUSE vorhanden, die den Mauszeiger sichtbar bzw. unsichtbar machen sowie ihm eine neue Form verleihen.

Dazu müssen zwei 16 Wort lange Variablen übergeben werden. Die erste legt das Muster der neuen Maus fest, die zweite verändert den unter der Maus liegenden Hintergrund insofern, daß die Maus auch auf gleichfarbenen Hintergrund gut erkennbar bleibt.

Neben der Maus wird auch die Programmierung von 'Sprites' unterstützt. Dazu sind die Funktionen DRAW_SPRITE und UNDRAW_SPRITE vorgesehen. Das Muster des Sprites (16★16 Punkte) wird in einer Variablen, samt den Farbinformationen des Musters, übergeben.

## Ein schneller Linker

Die Version 1.4 verfügt über einen neuen, schnelleren Linker, der bei der Arbeit mit Diskettenlaufwerk mehr als doppelt so schnell ist wie der alte. Bei Benutzung einer Ram-Disk ergibt sich nochmal ein Beschleunigungsfaktor von fast 12! Es werden nun ca. 2 200 Zeilen pro Minute gelinkt. Der Einsatz einer Ram-Disk zahlt sich auch beim Compilieren aus, wobei aber ein Geschwindigkeitsgewinn von 'nur' ca. 300 % erreicht wird, bei einer Compiliergeschwindigkeit von etwa 300 Zeilen pro Minute. Die ist im Zugriff auf das normale Laufwerk begründet, da das Programm bei jedem Compiliervorgang prüft, ob die Originaldiskette vorhanden ist. Vielleicht ändert sich das später auch noch einmal.

## Die Entwicklung geht weiter

Es sind mit der vorliegenden Version 1.4 weitgehend alle Einschränkungen beseitigt worden, die die Version 1.0 kennzeichneten. Doch CCD gibt sich damit keinesfalls zufrieden. Wohl auch durch die angekündigte Version 4.0 des Turbo-Pascal von Borland für die ST-Serie wird an einer neuen ST Pascal-Version gearbeitet, die alles übertreffen soll: Das ST-Pascal +.

Es wird nach Angaben von CCD bei Erscheinen dieser Ausgabe der 'ST-Computer' (Ende April) erhältlich sein. Die Arbeiten an dieser Version sind zur Zeit so gut wie abgeschlossen, wobei nur das Handbuch noch seine Zeit benötigt. Dies ist auch leicht zu verstehen, denn es soll seinen Namen nun zu recht tragen. Es ist ein Umfang von 200-300 Seiten geplant!

Die trotz der vielen Verbesserungen immer noch recht umständliche Bedienung der einzelnen Funktionsmodule des ST-Pascal soll mit einer Turbo-Pascal-ähnlichen Benutzeroberfläche wesentlich erleichtert werden (EASYPAS läßt grüßen!). Wie bei Turbo-Pascal wird bei Auffinden eines Fehlers direkt in den Editor gesprungen.

Die zweite Verbesserung wird durch das Einbinden fast aller GEM-Routinen erreicht, die dann, ähnlich der Line-A-Routinen, eine bequemere Programmierung der Grafikmöglichkeiten des ST ermöglicht. Zusätzlich wird der lange angekündigte Optimizer geliefert, der den Programmcode in Hinsicht auf Speicherplatz und Geschwindigkeit optimiert. Die Möglichkeit, von Pascal aus Peeks und Pokes benutzen zu können, ist von CCD erwogen worden. Es würde zwar bei Benutzung dieser Routinen keine Portabilität der Software zu anderen 68000-Systemen mehr bestehen, jedoch hätte man ein Mittel in der Hand, zusätzliche oder selbstentwickelte Hardware zu programmieren.

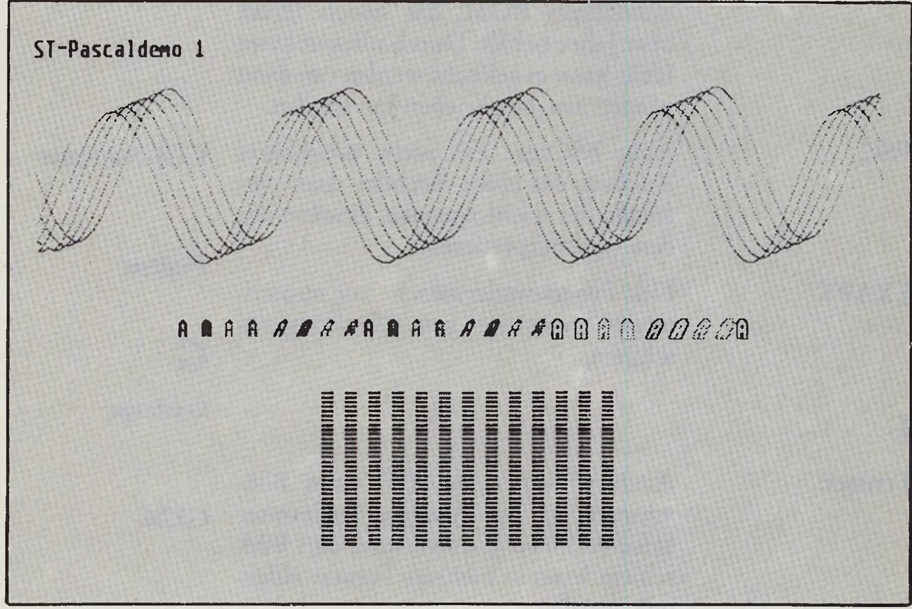
Die endgültige Entscheidung darüber ist noch nicht gefallen. Das ST-Pascal + wird bei Erscheinen jedem Benutzer einer alten Version gegen einen Aufpreis von ca. 100,– DM geliefert. Der Normalpreis wird bei ca. 298,– DM liegen.

Mit diesem Pascal-Compiler könnte es CCD wirklich gelingen, sich im 68000-Bereich gegen Turbo-Pascal zu behaupten und neuen Standard zu setzen.

(JM)

```
program demo1;
 type lmask = array [1..3] of integer;
 var  x,y,x1,y1,z,z1,color,wmod,patmask,style,font:integer;
      ch:char;
      xf:real;
      pat:lmask;
 begin
 Writeln (chr(27),'E');
 writeln('ST-Pascaldemo 1');
 x:=0;y:=0;x1:=640;y1:=400;
 set_clipping(true,x,y,x1,y1);   ( verhindert Bereichsueberschreitung )
 color := 1;
 for z1 := 0 to 5 do
 begin
    for z:=0 to 640 do
      begin
         xf:=xf+0.05;
         y:=round(50*sin(xf))+100;
         put_pixel(z+5*z1,y+3*z1,color);        ( zeichnet Sinus-Kurve )
      end;
     end;
 ch:='A'; font:=2;x:=100;
 for style:=0 to 24 do
 begin
    put_char(ch,x,200,font,style,0);   ( Alle Schriftdarstellungsarten )
    x:=x+16;
 end;
 x:=200;y:=250;x1:=400;y1:=350;wmod:=1;
 pat[1]:=$ff;pat[2]:=0;pat[3]:=$FF;patmask:=2;                ( Fuellmuster )
 fill_rectangle(x,y,x1,y1,1,0,0,0,wmod,pat,patmask); ( erzeugt Rechteck )
 READ (CH);
end.
```

Nutzung einiger LINE-A Routinen



# E

**E/A** Abk. Eingabe/Ausgabe. (Engl. I/O Input/Output)

**Editor** Programm zum organisieren von Dateien, z. B. das Einfügen von Worten und Zeilen, suchen nach bestimmten Zeichenfolgen oder auch das Anfügen von Text.

**EDV** Abk. Elektronische Datenverarbeitung.

**ELAN** Abk. Educational Language. Eine in Deutschland entwickelte Programmiersprache, bisher gering verbreitet.

**Emulator** Eine zusätzliche Einrichtung einer Zentraleinheit, die Maschinenprogramme anderer Systeme emuliert (gleichsetzt). Beide Systeme können dabei sehr unterschiedlich sein.

**Endlosschleife** Endlosschleifen sind schwere Programmierfehler. Diese Schleifen besitzen keinen Ausgang, so daß sie immer wieder an den Anfang der Schleife springen. Das Programm läuft endlos und ist auf normalem Wege nicht zu stoppen.

**EPROM** Abk. Erasable and Programmable Read-Only Memory. Ein programmierfähiges ROM, das seinen Inhalt über Jahre behält. Durch ultraviolettes Licht kann es gelöscht werden um dann wieder neu beschrieben zu werden.

**ESC** Abk. ESCape. Ein nicht druckbares Zeichen, das einen Rechner dazu veranlaßt die nachfolgenden Zeichen anders zu interpretieren.

**EXAPT** Eine Programmiersprache zur numerischen Steuerung von Werkzeugmaschinen.

# F

**Fenster** Auch window. Ein Teil eines Bildschirms, der zur Anzeige bestimmter Informationen genutzt wird. Ein Bildschirm kann in mehrere Fenster aufgeteilt werden.

**Festkommazahl** Auch fixed point-Zahl genannt. Eine Integer Darstellung, bei der der Dezimalpunkt an einer festen Stelle angenommen wird. Gegensatz ist die Gleitkommadarstellung.

**Festkopfplatte** Eine feste Platte, bei der jede Spur ihren eigenen Schreib- und Lesekopf besitzt. Dadurch werden diese Speicher sehr schnell, was allerdings auch mit hohen Kosten verbunden ist.

**file** Auf einem Speichermedium befindliches Programm.

**Floppy** Bezeichnung für ein Gerät, das Disketten liest oder beschreibt.

**Flußdiagramm** Eine graphische Darstellung eines Programmablaufes.

**Format** Bestimmte Strukturen für Daten, Datenträger, Programme, Programmiersprachen usw. Formate vereinfachen die Durchführung der Datenverarbeitung und schränken die mögliche Vielfalt ein.

**Formatierung** Eine Formatierung schreibt die Marken für Dateien, Spuren und Adressen sowie Vorspanne, Nachspanne, Prüfzeichen auf Disketten, Platten oder Magnetbänder.

**Forth** Programmiersprachensystem, das durch „threaded" Kode und Postfix Notation charakterisiert werden kann. Man kann es daher als Postfix BASIC bezeichnen.

**FORTRAN** Abk. FORmular TRANslator, Formelübersetzer. Eine 1957 entwickelte höhere Programmiersprache für numerische Berechnungen. Die heutige Form von FORTRAN heißt FORTRAN 77. FORTRAN wurde 1976 in einer erweiterten Form genormt und damit den modernen Anforderungen angepaßt.

**FTZ-Nummer** Eine Zulassungsnummer der deutschen Post, die alle technischen und elektrischen Geräte besitzen müssen.

**Fujitsu** Japanischer Computer Konzern.

# G

**Garbage** Deut. Abfall. Bezeichnung für Daten die falsch, unbrauchbar oder überflüssig sind und ein System nur belasten.

**GEM** Abk. Graphics Environment Manager. Deut. Verwalter der grafischen Benutzeroberfläche. Ein Betriebssystem, das den hardwareunabhängigen Teil verwaltet. Dieses System ist das Bindeglied zwischen Mensch und Maschine. GEM benutzt grafische Bilder (Icons), sogenannte Pull-Down-Menüs und Fenster und erleichtert dadurch das Arbeiten mit dem System.

**GET** BASIC-Befehl.

**Gigabyte** 1024 Megabyte entsprechen 1 Gigabyte.

## 1000 Berlin

**Computare** oHG
☐ Keithstraße 18, 1000 Berlin 30
☐ Behaimstr. 3, 1000 Berlin 10
☎ (030) 2 13 90 21
Telex: 186 346 vom d










**Digital-Computer**
Knesebeckstr. 76 · 1000 Berlin 12
Telefon
030-8 82 77 91




Vertragshändler
**UNION ZEISS**
Kurfürstendamm 57 • 1000 Berlin 15
Telefon 32 30 61

## 2000 Norderstedt




## 2080 Pinneberg

**BPO**
Ges. f. Beratung, Planung + Org. GmbH
Dingstätte 34
2080 Pinneberg
Telefon 0 41 01 - 2 60 71/72

## 2120 Lüneburg

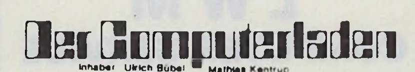
**Sienknecht**
**Bürokommunikation**
**Beratung · Verkauf · Werkstatt**
Heiligengeiststr. 20, 2120 Lüneburg
Tel. 0 41 31 / 4 61 22, Btx 40 24 22
Mo.-Fr. 9⁰⁰-18⁰⁰ und Sa. 9⁰⁰-13⁰⁰

## 2160 Stade




*Büromaschinen · EDV-Systeme*
Neue Straße 5, 2160 Stade
Telefon: (0 41 41) 23 64 + 23 84

## 2210 Itzehoe




Holzkamp 12 · 2210 Itzehoe
Telefon 0 48 21 / 33 90

## 2300 Kiel




**Die Welt der Computer**
Dreiecksplatz Nr. 7
**2300 Kiel 1 · ☎ 04 31 / 56 70 42**

## 2390 Flensburg

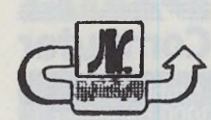
**E C L**
elektronic computer laden ohg
Norderstr. 94-96 · 2390 Flensburg
Telefon (04 61) 2 81 81 / 2 81 93

## 2800 Bremen

**PS-DATA**
Doventorsteinweg 41
2800 Bremen
Telefon 04 21 - 17 05 77

## 2850 Bremerhaven

HEIM- UND PERSONALCOMPUTER



**Kurt Neumann**
Georgstraße 71
2850 Bremerhaven
Tel. 04 71 / 30 21 29
HARDWARE · SOFTWARE · PAPIERWARE

## 2940 Wilhelmshaven

Radio Tiemann
GmbH & Co. KG
2940 Wilhelmshaven
Telefon 0 44 21/2 61 45

## 2950 Leer




- HARDWARE-SOFTWARE
- SYSTEM-ENTWICKLUNG
- ORGANISATION
- EDV-SCHULUNG
- EDV-BERATUNG
- SERVICE-WARTUNG

Augustenstraße 3 · 2950 Leer
Telefon 04 91 - 45 89

## 3000 Hannover

**COM DATA**
Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36

**Pro-Computer Hannover**
Inh. HELGA PROSCHEK
• Beratung • Verkauf
• Programmierung • Installation • Service
☎ 05 11 / 52 25 79
D-3000 Hannover 71 · Großer Hillen 6

## 3000 Hannover

**Pro-Computer Hannover**
Inh. HELGA PROSCHEK
• Beratung • Verkauf
• Programmierung • Installation • Service
☎ 05 11 / 52 25 79
D-3000 Hannover 71 · Großer Hillen 6

**trendDATA Computer**
IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER
HEWLETT PACKARD · ATARI etc.
trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18–22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

## 3040 Soltau

**F & T Computervertrieb**
Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91 / 1 65 22

## 3100 Celle

**Ludwig Haupt jr.**
**Büro-Einkaufs-Zentrum**
Gerhard-Kamm-Straße 2
Ruf 8 30 45, Postfach 140
3100 Celle

## 3170 Gifhorn

**COMPUTER-HAUS GIFHORN**
Braunschweigerstr. 50
3170 Gifhorn
Telefon 0 53 71 - 5 44 98

## 3300 Braunschweig

**COMPUTER STUDIO BRAUNSCHWEIG**
Rebenring 49-50
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 33 32 77/78

## 3320 Salzgitter

**FRICKE**
Beratung und Vertrieb
für Computer und Bildschirmtext
Berliner Str. 54 · 3320 Salzgitter 1
Telefon (0 53 41) 4 40 91-2

## 3400 Göttingen

Büroeinrichtungs-Zentrum


3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 — Tel. 05 51/3 40 31

## 3500 Kassel

**Hermann Fischer GmbH**
**autorisierter ATARI-Fachhändler**
Rudolf-Schwander-Str. 5, 9 + 13
3500 Kassel
Tel. (05 61) 70 00 00

## 3550 Marburg

**L W M**
**COMPUTER SERVICE**
Biegenstraße 43
3550 Marburg/Lahn
☎ 0 64 21 - 6 22 36

## 4000 Düsseldorf

**BERNSHAUS** GmbH
**Bürotechnik — Bürobedarf**
Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

**H O C O**
**EDV ANLAGEN GMBH**
Flügelstr. 47
4000 Düsseldorf
Tel. 02 11 - 77 62 70

## 4050 Mönchengladbach

**computer commerce**
Hindenburgstr. 249
4050 Mönchengladbach
Tel. 0 21 61 - 1 87 64

## 4190 Kleve

**Computer** Feldmann + Luft
4190 Kleve-Kellen   Emmericher Str. 223
Telefon 0 28 21 / 9 10 38 · Telex 811 797

## 4200 Oberhausen

**KAMP**
Büro- und Computersysteme
Vestische Straße 89/91
4200 Oberhausen 12 (Osterfeld)
Fernruf-(02 08) 89 00 86
Fernschreiber 8 56 578

## 4350 Recklinghausen

**COMPUTER CENTRALE**
Douastr. 1 · 4350 Recklinghausen
Telefon 0 23 61 - 4 57 08

## 4400 Münster



**COMPUTER SYSTEME GMBH**
Daimlerweg 39 - 4400 Münster
Telefon 02 51 / 71 99 75 - 9

## 4420 Coesfeld

**BENSE KG**


| Computer-Systeme Software-Entwicklung | COMPUTER SHOP |
| --- | --- |
| | Am EKZ Kupferpassage Ausgang Gartenhof |
| ☎ 0 25 41/52 31 | ☎ 0 25 41/7 23 59 |
| Dieselstraße 10-12 | Suringstraße 7 |
| D-4420 Coesfeld 1 | D 4420 Coesfeld 1 |

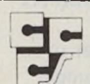
## 4422 Ahaus

ATARI · Apricot · Epson · Fuejitsu · Molecular
Computer-Systeme + Software
**OCB**
Wallstraße 3 · 4422 Ahaus
Telefon 0 25 61 / 50 21

## 4500 Osnabrück

**Heinicke-Electronic**
Kommenderiestr. 120 · 4500 Osnabrück
Telefon 05 41 - 8 27 99
Wir liefern Micro-Computer seit 1978

## 4600 Dortmund

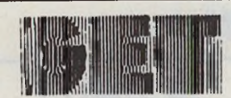

Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex, BASF, Verbatim
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand
Ihre Ansprechpartner:
v. Schablinski
Jan P. Schneider
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
T. 0231/528184 · Tx 822631 cccsd

**Bürostudio BOLZ**
Brauhausstraße 4 · 4600 Dortmund
Telefon 02 31 - 52 77 13 - 16

**City Elektronic**
Güntherstraße 75
4600 Dortmund
Telefon 02 31/57 22 84




## 4790 Paderborn


GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONISCHE TELEKOMMUNIKATION
IM SCHILDERN 15
4790 PADERBORN
TEL. (05251) 26041
BTX ★51051#

## 4800 Bielefeld

*MICROTEC*
*Ges. für Microcomputer-Vertrieb mbH*
*Paul-Schwarze-Str. 5*
*4800 Bielefeld 14*

hardware software organisation service **CSF**
CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106 – 108
4800 Bielefeld 1
Tel. (05 21) 6 16 63

## 5000 Köln

BÜRO MASCHINEN
**braun**
AM RUDOLFPLATZ GmbH
5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
RUF: 02 21 / 21 91 71

## 5010 Bergheim



EDV-Beratung · Organisation
Programmierung · Home/Personal-Computer
Software · Zubehör · Fachliteratur
Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim
Telefon 0 22 71 - 6 20 96

## 5060 Bergisch-Gladbach

**Computer Center**
Buchholzstraße 1
5060 Bergisch-Gladbach
Telefon 0 22 02 - 3 50 53

## 5090 Leverkusen

**Rolf Rocke**
Computer-Fachgeschäft
Auestraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 0 21 71 / 26 24

## 5200 Siegburg

**Computer Center**
Luisenstraße 26
5200 Siegburg
Telefon 0 22 41/6 68 54

## 5240 Betzdorf

"BYTE ME"
COMPUTERSYSTEME
Wilhelmstraße 7
D 5240 BETZDORF (SIEG)
Telefon (0 27 41) 2 35 37 u. 2 31 07

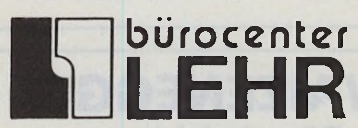
## 5400 Koblenz

**SCHMITT COMPUTERSYSTEME**
Casinostraße 40
5400 Koblenz
✆ 02 61 - 3 65 28

## 5457 Straßenhaus

**DR. AUMANN GMBH**
**Computer-Systeme**
Schulstr. 12
5457 Straßenhaus
Telefon 0 26 34 - 40 81/2

## 5500 Trier



Güterstr. 82 - 5500 Trier
☎ 06 51 - 2 50 44
Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an.

## 5540 Prüm

**ATC** COMPUTER J. ZABELL
Kalvarienbergstr. 34
5540 PRÜM
– Tel.: 0 65 51 - 34 83 –

## 5600 Wuppertal



## 5630 Remscheid



## 5800 Hagen



## 5900 Siegen





## 6000 Frankfurt



## 6000 Frankfurt



## 6100 Darmstadt






## 6200 Wiesbaden



## 6240 Königstein

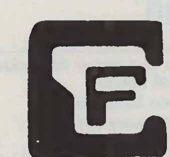


## 6300 Gießen






## 6330 Wetzlar




## 6350 Bad Nauheim



## 6400 Fulda



## 6457 Maintal



## 6500 Mainz

## 6500 Mainz

**:ELPHOTEC**
Computer Systeme
**Ihr Atari Systemhändler mit eigenem Service-Center**
Schießgartenstraße 7
6500 Mainz
Telefon 06131-231947

## 6520 Worms

**ORION**
Computersysteme GmbH
Friedrichstraße 22
6520 WORMS
Tel. 06241/6757-6758

## 6600 Saarbrücken

w.n. pfeiffer
Büromaschinen KG
computer-shop

## 6700 Ludwigshafen

*MKV Computermarkt*
*Bismarck-Zentrum*
*6700 Ludwigshafen*
*Telefon 0621-525596*

## 6720 Speyer

*MKV Computermarkt*
*Gilgenstraße 4*
*6720 Speyer*
*Telefon 06232-77216*

## 6730 Neustadt

**Felten & Meier**
**Computersysteme**
**Exterstr. 4 · 6730 Neustadt**
**Tel. 06321/88994**

## 6750 Kaiserslautern

**C.O.S.**
**COMPUTER ORG. GmbH**
**Karl-Marx-Straße 8**
**6750 Kaiserslautern**
**Telefon (0631) 65061-62**




## 6800 Mannheim

*Computer Center*
*Am Hauptbahnhof GmbH*
*L 14, 16-17*
*6800 Mannheim*
*Tel. 0621/20983-4*

GAUCH+STURM
Computersysteme + Textsysteme
**6800 Mannheim 24**
Casterfeldstraße 74-76
☎ (0621) 850040 · Teletex 6211912

## 6900 Heidelberg

**Heidelberger Computer-Center**
Bahnhofstraße 1
6900 Heidelberg
Telefon 06221/27132

**JACOM COMPUTERWELT**
**Hardware · Software**
**Schulung · Service**
**Mönchhofstraße 3 · 6900 Heidelberg**
**Telefon 06221/410514-550**

## 7000 Stuttgart

**BNT Computerfachhandel**
**Seibel & Co. oHG**
Der Kleine mit der **großen** Leistung
**Markstraße 48 · 7000 Stuttgart 50**
**Telefon 0711/558383**

## 7022 L.-Echterdingen

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler
für **520 ST** 130 XE
ATARI




**Michael Matrai**
Bernhauser Str 8
7022 L Echterdingen
☎ (0711) 797049

## 7030 Böblingen

**MCA**
**Computer-Center**
Sindelfinger Allee 1
**7030 Böblingen**
Tel. 07031/223618

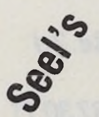
## 7070 Schwäbisch-Gmünd

**C + E**
**Computer Electronic GmbH**
**Schwerzer Allee 23**
**7070 Schwäbisch-Gemünd**
**Telefon 07171/5633**

## 7100 Heilbronn

Unser Wissen ist <u>Ihr</u> Vorteil
**Walliser & Co.**
Mönchseestraße 99
**7100 Heilbronn**
Telefon 07131/60048

**Computer-Welt**




Am Wollhaus 6
7100 Heilbronn
Tel. 07131-68401-03

# Einkaufsführer

## 7150 Backnang




## 7410 Reutlingen

**Computer-Shop**
Werner Brock
autorisierter Fachhändler f. ATARI, Schneider, Oki

Federnseestr. 17 · 7410 Reutlingen
Telefon: 0 71 21 / 3 42 87

## 7450 Hechingen



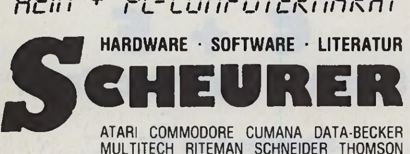

Gesellschaft für Datenverarbeitung mbh

Computer · Drucker
Zubehör · Fachliteratur

Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen
Telefon 0 74 71 / 1 45 07

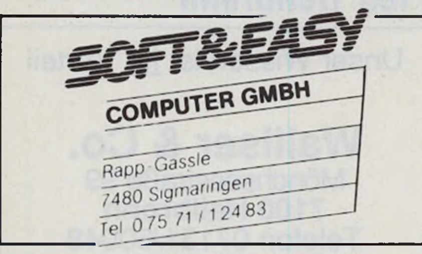
## 7475 Meßstetten

**Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis**
HEIM + PC-COMPUTERMARKT




7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

## 7480 Sigmaringen




## 7500 Karlsruhe

*MKV Computermarkt*

*Rüppurer Straße 2d*
*7500 Karlsruhe*
*Telefon 0721-373071*

## 7500 Karlsruhe

**papierhaus erhardt**

Am Ludwigsplatz · 7500 Karlsruhe
Tel. 07 21 - 2 39 25

## 7537 Remchingen-Darmsb.

**HEWA** Computercenter

Hardware · Software
Programmierung · Beratung

Feldbergstraße 34
7537 Remchingen-Darmsbach
zwischen Pforzheim + Karlsruhe
Telefon 0 72 32 / 7 28 56

## 7600 Offenburg

**FRANK LEONHARDT ELECTRONIC**
Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · Hifi · Funk

In der Jeuch 3
7600 Offenburg
Telefon 07 81 / 5 79 74

## 7640 Kehl/Rhein




Badstrasse 12
Tel. 0 78 07 / 8 22
Telex: 752 913
7607 NEURIED 2

Filiale:
Hauptstrasse 44
Tel. 0 78 51 / 18 22
7640 KEHL/RHEIN

**ELEKTRO-MÜNTZER GmbH**

## 7700 Singen

**U. MEIER**
Groß- und Einzelhandel

**7700 Singen-Htwl.**
Postfach 4 47

## 7730 VS-Schwenningen

**BUS BRAUCH & SAUTER COMPUTER TECHNIK**

Villinger Straße 85
7730 VS-Schwenningen
Telefon 0 77 20 / 3 80 71-72

## 7750 Konstanz

computertechnik
**rösler**
D-7750 Konstanz
Zasiusstr. 35 · ☎ 0 75 31 / 2 18 32

## 7800 Freiburg

**CDS**
**EDV-Service GmbH**

Windausstraße 2
7800 Freiburg

**computer aktuell**

Südbadens kompetenter Computer-Partner.

Kaiser-Joseph-Str. 232
7800 Freiburg, Tel.: 07 61 / 2180 225

## 7890 Waldshut-Tiengen

**hettler-data**
service gmbh
Lenzburger Straße 4
7890 Waldshut-Tiengen
Telefon 0 77 51 / 30 94

## 7900 Ulm

**HARD AND SOFT COMPUTER GMBH**

Ulms großes Fachgeschäft
für BTX, Heim- u. Personalcomputer

Herrenkellergasse 16 · 7900 Ulm/Donau
Telefon 07 31 / 26 99

**COMPUTERSTUDIO**
Büro & Datentechnik

Claus Wecker
Hafenbad 18/1 + Frauenstr. 28
7900 Ulm/Do.
Telefon (07 31) 6 80 76l

## 8000 München




COMPUTER + BÜROTECHNIK

COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE
BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST
INGOLSTÄDTER STR. 62L
EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45
TELEFON 089/3113066 · TELETEX 898341

**MSG**
**Marketing u. Service**
Autorisiertes Atari-Service Center
Adelmannstr. 5
8000 München 82
Telefon 0 89 / 4 30 03 33

## 8032 Gräfelfing




COMPUTER SYSTEME SCHULUNG
Am Haag 5
8032 Gräfelfing
Tel. 089-8545464,851043

## 8070 Ingolstadt

**DREYER GMBH**
Elektrotechnik
Manchinger Straße 125
8070 Ingolstadt
Tel. 08 41 / 65 90

## 8150 Holzkirchen

ATARI
Besuchen Sie uns!
Fordern Sie unseren Software-Katalog (520ST) an!




MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Telefon: (0 80 24) 18 14

## 8170 Bad Tölz

**Elektronik Center Bad Tölz**
Wachterstraße 3
8170 Bad Tölz
Telefon 0 80 41 / 4 15 65

## 8200 Rosenheim

**COMPUTING**
Theodor-Gietl-Str. 3 · 8200 Rosenheim · Tel. 08031/68021

## 8263 Burghausen

**JASKULSKI**
**Hard- u. Software**
Mautnerstr. - 8263 Burghausen
Telefon 0 86 77 / 6 33 20

## 8300 Landshut

BÜRO-DALLMER
Altstadt 69
8300 Landshut
Telefon 08 71 / 2 10 62-64

## 8400 Regensburg

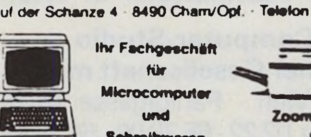
C-SOFT GMBH
Programmentwicklung & Hardware
Holzfällerstraße 4
8400 Regensburg
Telefon 09 41 / 8 39 86

**Zimmermann elektroland**

| | |
|---|---|
| 8400 Regensburg | 8390 Passau |
| Dr.-Gessler-Str. 8 | Meraner-Str. 5 |
| ☎ 09 41 / 9 50 85 | ☎ 08 51 / 5 10 16 |

## 8490 Cham

**A&P-SHOP®**
INH. A. STEUER
Auf der Schanze 4 · 8490 Cham/Opf. · Telefon (09971) 9723




## 8520 Erlangen




Dresdener Str. 5 · Friedrichstr. 9
8520 Erlangen · Telefon 12 01-0

**Computerservice Decker**
Meisenweg 29 - 8520 Erlangen
Telefon 0 91 31 / 4 20 76

## 8590 Marktredwitz

**STEINWALD ELEKTRONIK GMBH**
Am Steingrund 1 · 8590 Marktredwitz
Telefon 0 92 31 / 6 20 18

## 8600 Bamberg




Bamberg · Tel. 0951/27808-09

## 8670 Hof

**COMPUTER-CENTER-BURGER**
Spezialist für Personal- und Home-Computer, Programme
Zubehör, Beratung, Service
8670 Hof · Leimitzer Straße 11 · Telefon 09281/40075 Abt. Computer




Drucker
Software
Bücher

## 8700 Würzburg

HALLER GMBH
Fachgeschäft für
Mikrocomputer
Büttnerstraße 29
8700 Würzburg
Tel. 09 31 / 1 67 05

## 8700 Würzburg

**SCHÖLL**
**computer center**
Dominikanerplatz 5
8700 Würzburg
☎ 09 31 / 5 93 54

Systemhändler für Unterfranken
Beratung
Verkauf
Kundendienst

## 8720 Schweinfurt

*Uhlenhuth GmbH*
Computer + Unterhaltungselektronik
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt
Telefon 0 97 21 / 65 21 54

## 8752 Mömbris




DIE EXPERTEN FÜR MICROCOMPTER
Im Kahltal Zentrum, 8752 Mombris
Telefon: (0 60 29) 65 20 oder 14 10

ATARI 520 ST
APRICOT
IBM Komp.
Festplatten
Hardware
Software
Schulung

## 8800 Ansbach




**ST Systemhändler**
*AUDIO · VIDEO · DATA*
**RADIO-BUSCH**
*Unterhaltungselectronic GmbH · Telefon 2744*
*Ansbach, Uzstraße 8 – 10; in der Fußgängerzone*

Ihr Fachgeschäft für Unterhaltungs- und Informationselectronic mit dem

## 8850 Donauwörth




☎ 09 06 - 60 99
Altes Sträßle 28
8850 Donauwörth
**Ihr Büroausstatter**

## 8900 Augsburg

**ATARI Systemfachhändler**




**KARSTADT Aktiengesellschaft**
**Bürgermeister-Fischer-Str. 6-10**
**8900 Augsburg**
**Telefon(08 21)31 53-4 16**

## 8900 Augsburg

**Adolf & Schmoll Computer Studio**

**Hörbrotstr. 6 · 8900 Augsburg**
**Telefon (08 21) 52 85 33**

**Wir sind außerdem autorisierte Service-Fachwerkstatt für:**
Schneider
commodore
ATARI

## 8901 Augsburg-Vogelsang

**VIDEO + COMPUTER HANDELS GMBH**

Steppacher Straße 8 A
8901 Augsburg-Vogelsang
Telefon 08 21 / 48 20 76

## 8910 Landsberg




Computervertrieb

Sandauerstr. 253
8910 Landsberg · ✆ 0 81 91 / 3 95 00

## 8940 Memmingen

**EDV-Organisation**
**Hard- + Software**
**Manfred Schweizer KG**
Benninger Str. 34, Tel. 0 83 31 / 1 22 20
8940 Memmingen

## Österreich A-1040 Wien

**Ihr ST-Fachhändler in Wien**

**Computer-Studio**
**Wehsner Gesellschaft m.b.H.**
1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 02 22 - 65 78 08, 65 88 93

## A-5023 Salzburg

**Jedermann Computer**
Computerprodukte Ges.m.b.H.

5023 Salzburg, Warwitzstraße 8,
Telefon 06 62 / 7 38 38

## A-8010 Graz




## Schweiz CH-1700 Fribourg

**Softy Hard's Computershop**
Die ATARI ST Spezialisten

Rue de Lausanne 28
CH-1700 Fribourg
Tel. 0041(0) 37 22 26 28

## CH-2503 Biel

*UE*
***URWA Electronic***

Ihr ATARI ST Spezialist in der Schweiz.
0 32 / 25 45 53
Lindenweg 24, 2503 Biel

## CH-4625 Oberbuchsiten

**STECTRONIC M. Steck**
*Electronic-Computer-Shop*

*Hauptstr. 104/137*
*CH-4625 OBERBUCHSITEN*
*Tel. 0 62 / 63 17 27 + 63 10 27*

## CH-8006 Zürich

**ADAG Computershop**

Universitätsstr. 25 · 8006 Zürich
Tel. 01 / 47 35 54

ATARI & WANG & EPSON

# Juni 86 – Anzeigenschluß am 28. April 1986

# ST Computer C-Kurs Teil 1

Thomas Weinstein

## 1. C??

Na, was soll C schon sein! Eine Programmiersprache natürlich, wie andere auch, werden viele jetzt sagen. Aber warum sollte man sich dann der Mühe unterziehen, C zu lernen, wenn es nichts Besonderes daran gibt? Genau diese Frage will ich versuchen, in diesem Kurs zu beantworten.

Zu einer Einführung gehört immer ein gewisser geschichtlicher Rahmen, um verständlich zu machen, woher eine bestimmte Idee oder ein Gedanke seine Triebkraft nimmt, die er braucht, um sich in weiten Kreisen durchzusetzen. Und durchgesetzt hat sich C schon allemal. Im sogenannten Home- und Personalcomputerbereich beginnt die Welle zwar erst langsam zu rollen, aber wenn erst einmal gewisse Hemmschwellen überwunden sind, wird sich C mit ziemlicher Sicherheit als die Standardsprache – gerade in dem oben genannten Bereich – etablieren. C wird wahrscheinlich PASCAL in den akademischen Bereich zurückdrängen und neben dem nicht totzukriegenden BASIC den kommerziellen und technisch-wissenschaftlichen Bereich beherrschen.

### 1.1 Entstehung

Die historische Entwicklung von C wurde zwar schon in der letzten Ausgabe der ST Computer kurz angerissen. Ich will aber trotzdem noch einmal auf einige wichtige Punkte eingehen.

C wurde in den 70er Jahren in den Bell Laboratories, einer Tochter des amerikanischen Telefongiganten AT&T, entwickelt. Es war von vornherein eine Sprache für Praktiker, von Praktikern. Geschaffen wurde C vor allem zur Entwicklung eines anderen Softwareprodukts, das sich trotz aller Unkenrufe zu dem Betriebssystem im Bereich der Mini- und Mikrorechner entwickelt hat. Ich spreche natürlich von UNIX. Zur weiten Verbreitung von UNIX hat nicht zuletzt die Sprache C beigetragen, da es durch sie erst möglich wurde, UNIX ohne große Verrenkungen auf andere Rechner, mit unter Umständen völlig anderen Prozessorstrukturen zu übertragen. UNIX ist zu über 90 % in C geschrieben (ca. 12 000 Zeilen Quelltext), und nur sehr zeitkritische Teile wurden in Assembler implementiert (ca. 800 Zeilen). Zusammen mit Unix hat C seinen Siegeszug angetreten. Praktisch alle unter Unix laufenden Programme, wie Editoren, Textverarbeitungssysteme, Dienstprogramme usw. wurden – und werden – in C geschrieben. GEM wurde übrigens auch zum Großteil in C geschrieben. C ist eine Sprache, die das ganze Spektrum – von der maschinennahen Programmierung, wie sie gerade für Betriebssysteme unabdingbar ist, bis hin zur Repräsentation kompliziertester Datenstrukturen, wie sie in Bereichen wie Datenbanktechnik, Übersetzerbau und CAD/CAM gebraucht werden – abdeckt. Ich hoffe, daß ich Sie damit neugierig genug gemacht habe, um mit dem Kurs richtig loslegen zu können.

Aber vor den ersten Beispielen noch ein paar technische Bemerkungen zum Kurs, zu den verfügbaren Compilern und zum ATARI.

## 2. Technisches

Falls Sie noch keinen C Compiler Ihr Eigen nennen können, werden Sie sich natürlich fragen, welcher der Beste ist. Diese Frage ist von meiner Warte aus nicht zu beantworten. Ich persönlich benutze seit Oktober 85 den Compiler der Firma Digital Research – das ist die Firma, von der GEM stammt. Dieser C Compiler ist im Entwicklungspaket der Firma ATARI enthalten und war der erste, der zum ATARI 520 ST(+) angebogen wurde. Ich will an dieser Stelle nicht näher auf das Entwicklungspaket eingehen, da es schon verschiedentlich ausführlich beschrieben wurde. Nur soviel: Wer professionell Software für den ATARI erstellen will kommt (im Moment) nicht daran vorbei, die ca. 1 000,– DM zu investieren. Das Paket enthält neben dem Compiler viele nützliche Utilities und eine beträchtliche Menge an Systeminformation (allein ca. 450 KByte Text auf Diskette). Außerdem gehört der Resource Construction Set dazu, der das Programmieren mit der GEM Oberfläche erst effizient macht. Man kommt zwar im Notfall auch ohne ihn aus, aber erspart viel Zeit – und noch mehr Nerven – falls man ihn hat. Der Compiler hält sich weitestgehend an den UNIX Standard und ist, zusammen mit einer genügend großen RAM-Disk, ganz angenehm zu benutzen. Die Version, die ich habe, hat allerdings einige Probleme mit manchen Funktionen aus der Standardbibliothek (scanf, malloc, calloc...). Wenn man der Gerüchteküche glauben darf, sind diese Fehler allerdings inzwischen behoben.

Ein anderer C Compiler ist GST C. Dieser Compiler wird wie das Entwicklungspaket mit Editor, Assembler und Linker geliefert. Das besondere an ihm ist, daß er eine Desktop-ähnliche Benutzeroberfläche bietet, die es gerade dem Anfänger leichter macht, mit dem Compiler zu arbeiten. Ich kenne dieses C zwar nur vom Anschauen, kann es aber trotzdem nur sehr eingeschränkt empfehlen. Aus Besprechungen weiß ich, daß ihm einige wichtige Sprachelemente, wie z. B. structs und die Datentypen long und float fehlen, außerdem soll es Probleme mit den dazugehörigen GEM Bibliotheken geben.

Es existieren noch einige andere Compiler. Es wäre sehr nützlich, wenn dazu vielleicht entsprechende Reaktionen aus dem Leserkreis kämen. Lattice C hat einen ganz guten Ruf – es ist das Standard C für GEM unter MS DOS.

Um bei diesem Kurs mitmachen zu können – und mitmachen sollten Sie, denn vom Zuschauen allein lernt man

nichts – sollten Sie für den Anfang zumindest ein C mit einer halbwegs vollständigen Standardbibliothek haben (Tabelle 1.1 ist ein Ausschnitt aus der UNIX Bibliothek). Außerdem sollten Sie in irgendeiner Form die Betriebssystemaufrufe **gemdos(), bios()** und **xbios()** zur Verfügung haben. Für die späteren Folgen des Kurses brauchen Sie dann aber auch die GEM Bibliotheken **(vdilib** und **aeslib)**.

Ein Ende des Kurses ist vorerst nicht abzusehen, er wird solange weitergehen, wie aus der Leserschaft Interesse bekundet wird und dem Autor etwas einfällt.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| fclose | feof | ferror | fgetc | fgets |
| fopen | fprintf | fputc | fputs | fread |
| freopen | fscanf | fseek | ftell | fwrite |
| getc | getchar | gets | getw | mktemp |
| pclose | popen | printf | putc | putchar |
| puts | putw | rewind | scanf | setbuf |
| sprintf | sscanf | tempnam | tmpfile | tmpnam |
| ungetc | isalpha | isupper | islower | isdigit |
| isxdigit | isalnum | issapace | iscntrl | ispunct |
| isprint | isgraph | »isascii | toupper | tolower |
| toascii | atoi | atol | strtol | atof |
| ecvt | gcvt | l3tol | ltol3 | strcat |
| strncat | strcmp | strncmp | strcpy | strncpy |
| strlen | strchr | strrchr | strpbrk | strcspn |
| strtok | malloc | calloc | realloc | free |
| sin | cos | tan | atan | log |
| usw. | | | | |

**Tabelle 1.1: Einige Funktionen aus der C Standard Bibliothek**

## 3. Jetzt geht's los

### 3.1 Ein erste Beispiel

Das erste Beispiel ist, wie kann es anders sein, folgendes:

```
/* ST Computer C-Kurs Beispiel 1.1   */

main()
{
   printf( "Hier spricht dein ATARI\n" );
}
```

Obwohl es ziemlich einfach aussieht: Es steckt doch schon eine ganze Menge C darin. Sollten Sie noch nie ein C Programm geschrieben haben, tippen Sie es ab und versuchen Sie, es zu übersetzen. Wahrscheinlich lernen Sie eine Menge über den Umgang mit Ihrem speziellen C System.

Für die erste Zeile interessiert sich Ihr C Compiler kurioserweise überhaupt nicht, dagegen ist sie für Sie und alle, die sich mit ihrem Programm beschäftigen müssen, äußerst wichtig. Es handelt sich nämlich um einen Kommentar. Alles was zwischen /* und */ steht, wird vom Compiler ignoriert. Kommentare dürfen überall dort stehen, wo auch Leerzeichen, Tabs oder Zeilenenden stehen können. Sie sollten sich von Anfang an einen Kommentierungsstil angewöhnen und diesen konsequent beibehalten. Ein einzeiliger Kommentar oder ein Kommentar nach einer Anweisung sollte aussehen wie im obigen Beispiel. Mehrzeilige Kommentartexte schreibt man z. B. so:

```
/*
*Dies ist ein mehrzeiliger
*Kommentar. Sie sollten einen
*einheitlichen Stil für Kommentare
*wählen.
*/
```

oder man malt ein schönes Kästchen aus Sternchen um den Kommentar.

Als nächstes fallen als typisches Merkmal von C die geschweiften Klammern auf ({,}). Sie umschließen immer irgendeine Art von Einheit oder im Fachslang einen Block. In unserem Fall ist dieser Block der Anweisungsteil einer Funktion und zwar der wichtigsten Funktion eines C Programms. Die Funktion hat den Namen **main()**. Die Klammern sagen dem Compiler, daß **main** der Name einer Funktion und nicht etwa einer Variablen oder etwas anderem ist. Innerhalb der Klammern können einer Funktion Werte (Argumente, Parameter) übergeben werden, mit denen sie (die Funktion) irgendetwas machen soll. Dazu aber später mehr. Wichtig ist nur: Auch wenn die Funktion keine Argumente hat, die Klammern – und zwar weder eckige noch geschweifte, sondern runde – müssen geschrieben werden.

Warum ist **main** denn so wichtig? – Jedes Programm muß ja irgendwo anfangen und C Programm fängt **immer** bei der Funktion **main** an. Sie ist also so etwas wie ein Hauptprogramm in PASCAL. Außer der Tatsache, daß ein Programm bei **main** anfängt, ist aber nichts besonders an dieser Funktion, und alle im weiteren Verlauf aufgezählten Regeln für Funktionen gelten für sie genauso.

Funktionen sollen im Normalfall etwas tun und haben deshalb einen Anweisungsteil, der, wie oben schon erwähnt, zwischen { und } geklammert wird.

Während der Entwicklung eines Programms kann es aber durchaus nützlich sein, Funktionen zu haben, die nichts tun, deshalb darf der Anweisungsteil auch leer sein.

Wozu brauche ich das, werden sich jetzt einige fragen. Ganz einfach! Normalerweise entwickelt man ein Programm vom „Groben" ins „Feine"; im angelsächsischen Sprachraum heißt das Top-Down-Entwurf. Wenn man bei einigen Funktionen nicht genau weiß, wie man sie realisieren soll, läßt man sie zuerst einmal einfach „leer". Das hat den Vorteil, daß man das Programm übersetzen und linken kann, ohne daß Fehler gemeldet werden. Bei der späteren Verfeinerung füllt man die Funktionen dann nach und nach mit Leben.

Bei unserem Beispiel ist der Anweisungsteil aber nicht leer, sondern enthält einen Funktionsaufruf. Wissen Sie noch, woran man erkennt, daß es sich um eine Funktion handelt? Richtig, an den runden Klammern. Die Funktion hat den Namen **printf** und bekommt ein Argument mit auf den Weg. Bevor wir uns das Argument näher ansehen, ein paar Worte zu **printf. printf** ist eine Funktion aus der Standardbibliothek von C, das heißt, jedes C System sollte diese Funktion in seiner Bibliothek haben. Haben Sie den feinen Unterschied bemerkt? Ich sagte nicht C Compiler sondern C System. **printf** hat nämlich mit dem Compiler und damit mit dem Sprachumfang von C nicht das Geringste zu tun! Es ist eine Funktion wie alle anderen auch und sehr wahrscheinlich vom Entwickler des Systems auch in C geschrieben worden. Es ist eine Besonderheit von C, daß es praktisch keine Funktionen, welcher Art auch immer, im Sprachumfang gibt. Ein nackter C Compiler wäre deshalb auch ziemlich uninteressant, wenn er nicht zusammen mit einer Standardbibliothek von Funktionen geliefert würde. Der Umfang dieser Standardbibliothek ist ein wichtiges Beurteilungsmerkmal für C Systeme.

Eine Bemerkung am Rande: Praktisch alle existierenden C Compiler unterscheiden Klein- und Großbuchstaben. Kommen Sie also nicht etwa auf die Idee, **PRINTF** oder **Printf** zu schreiben, Sie ernten sonst nur ein verständnisloses Kopfschütteln vom Linker.

Wie man vom Namen her schon vermuten kann, gehört **printf** zum Ausgabeteil der C Funktionen. Die Funktion erlaubt Ihnen so ziemlich alles, was sich drucken läßt, auf den Bildschirm auszugeben – Zeichen, Zahlen (dezimal, hexadezimal oder oktal), Zeichenketten, Adressen usw. In unserem Beispiel ist es eine Zeichenkette oder wie es in C heißt, ein String. Strings erkennt der Compiler daran, daß sie zwischen doppelten Anführungszeichen (Double Quotes) stehen. Beim Übersetzen hängt der Compiler an jeden String ein Nullzeichen, das ist das ASCII Zeichen mit dem Wert 0, an. Auf diese Weise erkennen Bibliotheksfunktionen und die Funktionen, die Sie vielleicht selbst schreiben werden, das Ende des Strings **„Hier spricht Ihr ATARI n"** noch unklar sein dürfte, ist dieses seltsame n. Das ist die Art, wie man dem Compiler mitteilt, daß alles Weitere am Anfang einer neuen Zeile passieren soll. Am besten, Sie probieren einfach einmal, was passiert, wenn Sie das **n** weglassen. Es gibt noch weitere Zeichen, die Sie auf diese Art in Strings einfügen können. Schauen Sie sich dazu Tabelle 1.2 an.

| | |
|---|---|
| \n | Zeilenvorschub |
| \t | Tabulatorzeichen |
| \b | Backspace |
| \r | Carriage Return |
| \f | Seitenvorschub |
| \0 | Nullzeichen |
| \\ | Backslash |
| \" | Hochkomma |
| \XXX | ASCII Zeichen im Oktal Code (0< =X< =7) |

Tabelle 1.2 C Fluchtsymbole

Für den ATARI gibt es aber eine noch weitaus komfortablere Methode, Steuerzeichen zu drucken, dazu gleich mehr. Nur noch eine letzte Bemerkung zu Beispiel 1.1. Vielleicht ist es Ihnen gar nicht aufgefallen: am Ende der **printf**-Anweisung steht ein Semikolon. Falls Sie es vergessen haben, hat sich Ihr Compiler mit einer mehr oder weniger verständlichen Fehlermeldung darüber erbost (am wahrscheinlichsten hat er etwas von '...missing;' gemurmelt). In C gehört an das Ende jeder Anweisung ein Semikolon. Das bedeutet also, das Semikolon **beendet** eine Anweisung, im Gegensatz zu PASCAL, wo ein Semikolon zwei Anweisungen **trennt.** Überlegen Sie sich mal in Ruhe, wo der Unterschied liegt.

### 3.2 Eine nützliche kleine Funktion

Einen Nachteil des ersten Beispiels werden Sie sicher schon bemerkt haben. Je nachdem, ob Sie Ihrem Programm die Endung **.tos** oder **.prg** verpaßt haben, blitzt die Nachricht entweder nur kurz auf dem Schirm auf und das Desktop meldet sich sofort wieder, oder der Text wird irgendwo auf den Bildschirm mitten übers Desktop geschrieben. Diesem Problem werden wir nun auf die Sprünge helfen und gleich eine nützliche kleine C Funktion fabrizieren, die Sie in Ihren eigenen Programmen verwenden können. Hier erst einmal die Funktion:

```
/* ST Computer C-Kurs Beispiel 1.2   */

#include "vt52.h"

#define  Wait()       gemdos(0x01)

main()
{
   warte_taste();
}

/*
 * Funktion gibt Text 'Bitte beliebige Taste' in der letzten
 * Bildschirmzeile ganz links aus. Der Text wird weiss auf schwarz
 * gedruckt.
 */
warte_taste()
{
   printf( CURS_LOC, 32+24, 32+0 );
   printf( REV_ON );
   printf( " Bitte beliebige Taste! " );
   printf( REV_OFF );
   Wait();
}

/* Ende Beispiel 1.2   */
```

Sie gibt in der letzten Bildschirmzeile den Text „Bitte beliebige Taste" aus, und zwar weiß auf schwarz, und wartet auf einen Tastendruck.

Zu diesem Beispiel gibt es wieder eine Menge interessanter Bemerkungen zu machen. Als ersten Unterschied zum letzten Beispiel entdeckt man sofort die seltsamen Nummernzeichen # in der zweiten und vierten Zeile. Diese sind ein Zeichen dafür, daß an diesen Stellen der C-Preprocessor auf den Plan tritt. Der Preprocessor ist etwas, wie jedem alten Lateiner sofort an der Vorsilbe 'pre' klar wird, was vor dem eigentlichen Compiler abläuft. Es ist ein Programm, das hauptsächlich irgendwelche Textersetzungen vornimmt. Was der Preprocessor so alles kann, werden wir in den kommenden Folgen des Kurses noch zur Genüge bewundern. Im Moment will ich nur kurz die zwei Kommandos im Beispiel erläutern.

Die **#include** Anweisung liest eine Datei mit Namen vt52.h ein und setzt deren Inhalt textuell genau an die Stelle, an der das Kommando stand. Wenn danach der Compiler läuft, bemerkt er gar nicht, daß in der zweiten Zeile einmal eine include Anweisung stand, weil er statt ihrer den Inhalt der eingelesenen Datei vorfindet. Die Anweisung ist übrigens schachtelbar, das heißt in der eingelesenen Datei darf wieder ein #include stehen usw. Die maximale Schachtelungstiefe hängt vom jeweiligen Preprocessor ab.

Die #define Anweisung bewirkt auch einen Textersatz, und zwar wird im nachfolgenden Programm an jeder Stelle, an der 'Wait()' steht, der Text 'gemdos(0x01)' eingesetzt. – Für die ganz Peniblen: einzige Ausnahme; wenn Wait() in Double Quotes stehen würde, also innerhalb eines Strings, würde es nicht ersetzt werden.

Mit #define kann man also Konstanten definieren oder Betriebssystemaufrufe, wie gemdos (Funktionsnummer, Argumente), lesbarer machen. Die ausgiebige Benutzung dieser Möglichkeit macht ein Programm leichter lesbar und, ws noch wichtiger ist, leichter änderbar.

Noch eine letzte Bemerkung zum Preprocessor: Alle Kommandos, die für ihn bestimmt sind, **müssen** in der ersten Spalte einer Zeile beginnen!

Wenn Sie sich die Datei vt52.h anschauen, werden Sie feststellen, daß Sie außer Kommentaren nur Anweisungen an den Preprocessor enthält. Diese Anweisungen haben etwas mit der angekündigten Methode, auf dem ATARI Steuerzeichen zu drucken, zu tun. Ein VT52 ist ein Terminal, wie man es an Mini- und Großrechnern finden kann. Es ist schon ziemlich alt und nicht besonders leistungsfähig, aber aus diesem Grund auch einfach zu simulieren (im Jargon heißt das emulieren). Der Atari emuliert nun im Bereich seiner Zeichenein/ausgabe so ein VT52 Terminal. Das VT52 kennt bestimmte Steuersequenzen, die alle mit dem Zeichen Escape (ASCII 27) beginnen, um z. B. den Cursor über den Bildschirm zu steuern. Wenn man beispielsweise das Zeichen Escape schickt und gleich danach ein großes A, springt der Cursor eine Zeile nach oben. In der Datei vt52.h sind nun alle auf dem ATARI möglichen Steuersequenzen gesammelt und mit Hilfe des Preprocessors auf leicht zu merkende Namen abgebildet worden. Experimentieren Sie doch einfach etwas. Mit den Escapesequenzen lassen sich auf einfache Weise schon sehr anständige Bildschirmdialoge aufbauen, ohne daß man gleich tief in GEM einsteigen muß.

Das Beispiel besteht diesmal aus zwei Funktionen. **main()** kennen Sie schon, und danach kommt eine Funktion **warte_taste()**, die Sie exakt so in eigene Programme übernehmen können. Der Aufbau des Beispiels ist typisch für ein C Programm. Es besteht aus einer Reihe von Funktionen, die sich gegenseitig (auch rekursiv) aufrufen können. Im Gegensatz zu PASCAL dürften Funktionen nicht geschachtelt werden. Zwischen den Funktionen dürfen noch globale Daten- und Typdefinitionen stehen.

In der Funktion **warte_taste** wird zuerst der Cursor in die letzte Bildschirmzeile gesetzt. Dazu wird mit printf die entsprechende Escapesequenz ausgedruckt. 033 ist eine Oktalzahl, d. h. eine Zahl zur Basis 8 (3★8+3=27), also genau der Code für Escape.

Auf diese Weise können Sie jedes Steuerzeichen in einen String bekommen – 007 ist z. B. das Zeichen für die Bell; wenn es ausgegeben wird, gibt der Rechner normalerweise Laut.

```
/*
 * Include File vt52.h
 * erstellt 26.03.86 von Th. Weinstein
 * ermoeglicht VT52 Escapesequenzen in C Programmen zu verwenden.
 *
 * Verwendung:
 *       printf( HOME );
 * setzt z.B. den Cursor ganz oben in die linke Ecke.
 *       printf( CURS_LOC, 32+12, 32+10 );
 * setzt den Cursor in die 12. Zeile und 10. Spalte.
 */

#define  C_UP          "\033A"      /* Cursor eine Zeile nach oben      */
#define  C_DOWN        "\033B"      /*   "     "    "    "   unten      */
#define  C_RIGHT       "\033C"      /*   "          "  Spalte nach rechts */
#define  C_LEFT        "\033D"      /*   "        eine "    "    links   */
#define  CLEAR_HOME    "\033E"      /* Bildschirm loeschen, Cursor home */
#define  HOME          "\033H"      /* Cursor home                      */
#define  SCROLL_UP     "\033I"      /* Cursor Zeile nach oben, wenn ganz*/
                                    /* oben wird Bildschirm gescrollt   */
#define  CLEAR_DOWN    "\033J"      /* Bildschirm ab Cursorposition ein-*/
                                    /* schliesslich loeschen            */
#define  DEL_EOL       "\033K"      /* Loescht ab Cursor bis Zeilenende */
#define  INS_LINE      "\033L"      /* Fuegt unter Cursor neue Zeile ein*/
#define  DEL_LINE      "\033M"      /* Loescht Cursorzeile. Unterste    */
                                    /* Zeile wird frei                  */
#define  CURS_LOC      "\033Y%c%c"  /* Setzt Cursor Beispiel s.o.       */
#define  CHAR_CCLOR    "\033b%c"    /* Setzt Zeichenfarbe               */
                                    /* Monochrom weiss= '0', schwarz='1'*/
                                    /* Farbe 'A' bis 'F' je nach Auf-   */
                                    /* loesung.                         */
#define  BG_COLOR      "\033c%c"    /* wie oben aber Hintergrundfarbe   */
#define  C_ON          "\033e"      /* Cursor einschalten               */
#define  C_OFF         "\033f"      /* Cursor ausschalten               */
#define  C_SAVE        "\033j"      /* Cursorposition speichern         */
#define  C_RESTORE     "\033k"      /* Cursor auf gesp. Position        */
#define  ERASE_L       "\033l"      /* Loescht Cursorzeile Zeile bleibt */
#define  DEL_BOL       "\033o"      /* von Zeilenanf bis Cpos loeschen  */
#define  REV_ON        "\033p"      /* Reverse ein                      */
#define  REV_OFF       "\033q"      /* Reverse aus                      */
#define  WRAP_ON       "\033v"      /* Automatischer Zeilenueberlauf ein*/
#define  WRAP_OFF      "\033w"      /* Automatischer Zeilenueberlauf aus*/

/* Ende von vt52.h */
```

# ATARI ST

**Zum Supercomputer für wenig Geld die Supersoftware für noch weniger Geld!**

# Software

## TEXTOMAT ST

Diese Textverarbeitung zeichnet sich vor allem durch die enorme Geschwindigkeit, die mausgesteuerten Menueleisten und das automatische Inhalts- und Stichwortverzeichnis aus.
**TEXTOMAT ST in Stichworten:**
Hohe Geschwindigkeit bei der Eingabe und Bearbeitung von Texten – sämtliche Funktionen über umfangreiche Menueleisten (volle Maussteuerung) oder über Kurzbefehle anwählbar – maximal 180 Zeichen pro Zeilen mit horizontalem Scrolling – bis zu 30 Funktionstasten mit je 160 Zeichen belegbar (z. B. als Floskeltasten, Mini-Adreßdatei) können beliebig abgespeichert werden – automatische Silbentrennung – beliebig viele Tabulatoren – Laden und Speichern auch über RS 232 (Datentransfer Rechner – Rechner) – bis zu dreispaltige Ausgabe mit automatischem Seitenumbruch – Vertikaldruck (DIN A 4 quer) auf Epson FX oder Kompatiblen – umfangreiche und sehr komfortable Druckeranpassung – automatisches Erstellen eines Inhalts- und Stichwortverzeichnisses (sortiert) – Textfiles können mit dem Programm TEXT-DESIGN in ein Layout übernommen werden – mit ausführlichem Handbuch.
Lieferbar ab ca. April.

**TEXTOMAT ST DM 99,–**

## TEXT-DESIGN ST

TEXT-DESIGN ist die ideale Ergänzung für jeden, dem die reine Textverarbeitung zur Gestaltung seines Layouts nicht ausreicht.
**TEXT-DESIGN ST in Stichworten:**
Einlesen fertiger Textdateien (sowohl ASCII-Dateien als auch Textdateien von Textomat ST) – beliebige Blockoperationen (kopieren, verschieben, spalten) – Verarbeitung von Grafik im Bitmustermodus (z. B. Doodle) – mischen von Grafik und Text – Grafik und Text auch übereinander darstellbar – Grafikbefehle zum Zeichnen von Linien und Rahmen – Zeilenabstand in Feinschritten veränderbar – Textattribute (Steuerzeichen) beliebig editierbar – Ausgabe auf Epson-Drucker und Kompatiblen – mit ausführlichem Handbuch.
Lieferbar ab ca. April.

**TEXT-DESIGN ST DM 99,–**

## DATAMAT ST

DATAMAT ST ist eine einfach zu bedienende, leistungsfähige Dateiverwaltung für den ATARI ST.
**DATAMAT ST in Stichworten:**
Voll an GEM angepaßte Benutzerführung – Help-Funktion – grafikunterstützter Maskenaufbau – Textdarstellung in verschiedenen Schriftarten möglich – Maskeneditierung während der Arbeit mit der Datei möglich – mehrere Dateien können gleichzeitig bearbeitet werden – arbeiten mit RAM-Disk (520ST+) oder Floppy möglich – Datensatzlänge max. 64 K, dabei Feldlänge und Anzahl der Felder beliebig – max. 64000 Datensätze – Schnittstelle zu TEXTOMAT ST – komfortable Druckersteuerung von Etiketten bis Listendruck – leistungsfähige Such- und Sortierverfahren – mit ausführlichem deutschen Handbuch.
Lieferbar ab ca. April.

**DATAMAT ST DM 99,–**

## FORTH ST

Die flexibelste Programmiersprache der Welt nun auch auf Ihrem ATARI ST.
**FORTH ST in Stichworten:**
Schon im Kern über 750 Befehle – darunter sämtliche TOS- und LINE-A-Befehle – insgesamt weit über 1500 Befehle, unter anderem Fließpunkt – und komplexe Arithmetik – FORTH ST ist eine vollständige, multitasking-fähige 32-Bit-Implementierung, die auf dem FORTH-83-Standard aufbaut – geschwindigkeitsoptimiert durch einen hohen Maschinensprache-Anteil – verfügt über einen großen Satz an Hilfsprogrammen, z. B. Full-Screen-Editor, Monitor, Disk-Monitor, FORTH-Macro-Assembler …
Sämtliche Hilfsprogramme liegen als Quellcode vor – Fehlermeldungen und Handbuch in Deutsch. Lieferbar ab ca. April.

**FORTH ST DM 99,–**

## PLATINE ST

Das erste Leiterplattenentwicklungsprogramm für den ATARI ST mit professionellen Merkmalen.
**PLATINE ST in Stichworten:**
Leiterplattenentwicklungssystem mit grafischer Benutzeroberfläche – Bauteileliste mit bis zu 250 Bauteilen – Verbindungslisten mit bis zu 1100 Verbindungen – Platinengröße bis zu 160 x 100 mm im 1/20-Zoll-Raster – manuelles Plazieren der Bauteile mit grafischer Unterstützung (Verbindungen folgen den Bauteilen beim Bewegen wie Gummifäden) – automatisches Routen der Verbindungen – einfache manuelle Änderungen im Layout – Routen nach Vorzugseinrichtungen und unter Berücksichtigung der Manhattandistanz – Verbindungsliste mit 90°- oder 45°-Segmenten und in zwei verschiedenen Leiterbahnstärken – optimierte Verbindungen nicht nur von Punkt zu Punkt, sondern auch zwischen Leiterbahnen – reprofähige Layouts im Maßstab 2:1 auf FX 80/85 Druckern oder Kompatiblen – Hardcopies zu jedem Zeitpunkt möglich – Ausdruck von Bestückungsplänen, Bauteil-und Verbindungslisten – mit ausführlichem Handbuch.
Lieferbar ab ca. April.

**PLATINE ST DM 698,–**

**DATA BECKER**
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

**BESTELL-COUPON**
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:
zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Name und Adresse bitte deutlich schreiben

Danach kommt ein großes Y als Zeichen, daß der Cursor gesetzt werden soll. Als nächstes folgen zwei Zeichen, das erste bestimmt die Zeile, das zweite die Spalte, in die der Cursor soll. Zur Zeilen- und Spaltennummer muß man jeweils 32 dazuaddieren. Diese Aufgabe erledigt die printf-Funktion. Ihr allgemeines Format ist:

**printf (Kontrollstring, Argument1, Argument2, ..., Argumentn)**

Die Zeichen im Kontrollstring werden einfach ausgedruckt, solange es keine %-Zeichen sind. Das %-Zeichen leitet ein sogenanntes Formatelement ein. In Beispiel 1.2 folgt den zwei %-Zeichen jeweils ein 'c', das bedeutet, daß das zugehörige Argument als einzelnes Zeichen zu interpretieren ist. Zum ersten %c gehört also 32+24 zum zweiten 32+0. Daraus folgt die einfache Regel, daß zu jedem %-Zeichen im Kontrollstring ein (passendes) Argument in der Argumentliste stehen muß. Im weiteren Verlauf des Kurses werden Sie noch mehr Formatelemente kennenlernen. Für eine vollständige Auflistung muß ich Sie allerdings an die zahlreichen Bücher zum Thema C verweisen.

Was im Beispiel weiter passiert, werden Sie nun sicher ohne weitere Erklärungen verstehen. Nur noch eins: die Funktion gemdos() ruft das Betriebssystem des ATARI auf, als Argument wird die Nummer der gewünschten Funktion übergeben. In unserem Fall 0x01 – das ist die C Schreibweise für die Hexadezimalzahl 1 –. Dieser Betriebssystemaufruf wartet solange, bis eine Taste gedrückt wird und liefert dann das entsprechende Zeichen zurück. Wir interessieren uns aber momentan nicht für das Ergebnis, sondern uns kommt es nur auf das Warten an, deshalb habe ich die Funktion kurzerhand **Wait()** genannt.

Versuchen Sie ruhig einmal, das Beispiel etwas abzuändern. Lassen Sie sich z. B. die Aufforderung in der ersten Zeile ausgeben.

## 4. Ein größeres Beispiel

Das Beispiel 1.3 ist schon etwas länger. Es ist ein kleines Spiel, das übrigens bereits in der letzten Ausgabe im PASCAL-Kurs aufgetaucht ist, so haben Sie die Möglichkeit, zu vergleichen.

```
/* ST Computer C-Kurs Beispiel 1.3  */

#include "vt52.h"

#define  MAX_ZAHL        1000          /* Maximale zu erratende Zahl */
#define  MAX_VERSUCHE    20            /* Soviel Versuche hat Spieler*/
#define  Get_key()    gemdos(1)        /* Liest Zeichen von Tastatur */
#define  Random()     xbios(17)        /* liefert 16 Bit Zufallszahl */

main()
{
       int   n;             /* Anzahl der Rateversuche des Spielers */
       int   versuch;       /* Zahl, die Spieler eingegeben hat     */
       int   geheim;        /* Zu erratende Zahl                    */
       char  c;

       do {
n = versuch = 0;
geheim = neue_zahl();

printf("\n\nIch denke mir eine Zahl zwischen 1 und %d\n",MAX_ZAHL);

while ((versuch != geheim) && (n < MAX_VERSUCHE)) {

   versuch = frage_spieler();
   n++;
   if (versuch < geheim)
             puts( "\nMeine Zahl ist groesser" );
   else
   if (versuch > geheim)
             puts( "\nMeine Zahl ist kleiner" );
   else {
             printf( REV_ON );
             printf( "\n Hurra, Sie haben sie ! ");
             printf( "Das waren %d Versuche\n", n);
             printf( REV_OFF );
                 }
             } /* while */

             if (n == MAX_VERSUCHE)
                       printf( "Meine Zahl war %d\n", geheim);

             printf( "Noch ein Spiel? (J/N)");

          } while ((( c = Get_key() ) == 'j') || ( c == 'J'));
} /* main */

int neue_zahl()
{
   unsigned int   rnd;

   rnd = Random();
   return( ( rnd % MAX_ZAHL ) + 1 );
}

int frage_spieler()
{
   int   zahl;

   printf( "Wie heisst meine Zahl? <Leertaste> ");
   scanf("%d",&zahl);
   return( zahl );
}

/* Ende Beipiel 1.3 */
```

Der Rechner 'denkt' sich eine Zahl in einem bestimmten Intervall und Sie sollen sie erraten.

Ganz zu Beginn finden Sie wieder einige Anweisungen an den Preprocessor. Die Obergrenze der zu erratenden Zahlen wird z. B. MAX_ZAHL genannt, wollen Sie einen anderen Zahlenbereich, müssen Sie nur die 1000 ersetzen und der Rest des Programms bleibt unverändert.

Das Programm besteht weiter aus drei Funktionen: Wie immer **main()**, dann **neue_zahl()** und **frage_spieler()**.

An **neue_zahl()** kann man gut den allgemeinen Aufbau einer C Funktion sehen:

**Typ Funktionsname(formale Parameter)**
**Parameterdeklaration**

**lokale Variable**

**Anweisungsteil**

Typ ist dabei der Datentyp, der durch die Funktion zurückgeliefert werden soll. Bei der Funktion **neue_zahl** ist das ein **int**-Wert, d. h. ein ganzzahliger Wert. In C besteht übrigens die Vereinbarung, daß eine Funktion, bei der kein Rückgabewert angegeben wird, einen **int**-Wert liefert, man hätte bei **neue_zahl** das int also einfach weglassen können.

Da die Funktion keine Argumente hat, braucht man auch keine Argumentdeklaration. Beachten Sie außerdem bitte, daß nach name() kein Semikolon stehen darf. Das ist ein sehr häufiger Fehler. Wenn Ihr Compiler sich einmal über eine falsche externe Deklaration beschweren sollte, ist das ein sicheres Anzeichen dafür, daß Sie nach einem Funktionsaufruf ein Semikolon gesetzt haben.

Innerhalb des Funktionsrumpfes ... wird zuerst eine lokale Variable **rnd** definiertd (Lokal heißt im Gegensatz zu global, daß die Variable außerhalb von **neue_zahl** nicht bekannt ist. Die Variable hat den Typ unsigned int, das heißt, es ist eine vorzeichenlose Ganzzahl (0...$2^{16}-1$). In diesem Zusammenhang ist es wiederum erlaubt, das **int** wegzulassen und nur **unsigned rnd** zu schreiben.

In der nächsten Zeile wird rnd der Rückgabewert des Betriebssystemaufrufs Random() übergeben. Durch **(rnd %MAX_ZAHL) + 1** wird rnd auf den Bereich 1 ... MAX_ZAHL abgebildet. % ist die Modulo-Funktion (Beispiel: 10 % 3 liefert 1, d. h. den Rest, der bei Teilung von 10 durch 3 bleibt).

Return zeigt dem Compiler an, daß er aus der Funktion zurückkehren und als Ergebnis das Resultat des nachfolgenden Ausdrucks liefern soll. Das allgemeine Format ist:

**return (Ausdruck) oder**
**return Ausdruck**

Die Klammern sind nur zur besseren Lesbarkeit da und können einfach weggelassen werden. Wer meint, er hätte eine in C eingebaute Funktion entdeckt, sieht sich also enttäuscht.

Was die Funktion **frage_benutzer()** bewirkt, können Sie sich jetzt schon leicht selbst überlegen. Einzige Neuigkeit ist die Funktion **scanf**. Sie ist das Gegenstück zu **printf**, d. h. man kann mit ihr Werte von der Tastatur einlesen. Was das Zeichen & bedeutet, verrate ich im Moment noch nicht. Falls Sie es weglassen, werden Sie mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit von Ihrem ATARI mit 2 kleinen Bomben belohnt.

Die Funktion **scanf** funktioniert, wie oben bereits erwähnt, beim C Compiler des Entwicklungspakets nicht richtig. Eine Eingabe läßt sich nicht mit der Returntaste abschließen. Sollte sie bei Ihrem C funktionieren, können Sie natürlich die Aufforderung „<Leertaste>" weglassen.

Kommen wir zum größten Happen des Beispiels. In der **main()** Funktion steckt diesmal allerhand.

Zuerst werden wieder einige lokale Variablen definiert. Neu ist dabei der Datentyp **char**. In eine Variable dieses Typs paßt genau ein Zeichen (1 Byte). Man kann also den Zahlenbereich von −128 ... 127 darstellen. Wenn man den Bereich von 0 ... 255 will, muß man den Typ als **unsigned char** angeben. Viele C Compiler kennen allerdings keine vorzeichenlosen char-Werte.

Im Anweisungsteil von **main()** stoßen wir jetzt zum ersten Mal auf einige der Kontrollstrukturen – das sind Anweisungen zur Verzweigung und Schleifensteuerung – die C zu bieten hat.

Das Spiel soll solange weitergehen, wie der Spieler auf die Frage „Noch ein Spiel (J/N)" mit 'j' oder 'J' antwortet. Das erledigt eine sogenannte **do**-Schleife. Ihr allgemeines Format ist:

**do**
**Anweisung**
**while (Bedingung)**

Anweisung wird dabei solange ausgeführt, bis die Bedingung falsch wird. Diese Form der Schleife entspricht dem **Repeat ... until** in PASCAL. Die Anweisung in unserem Fall ist gleich wieder ein ganzer Block ({...}). Zuerst werden die Variablen **n** und versuch auf 0 initialisiert. In C darf man das so wie gezeigt schreiben, da jede Zuweisung einen Wert liefert, den man dann weiter zuweisen kann (Zuerst wird der Wert 0 an versuch zugewiesen. Das Ergebnis ist natürlich 0, was dann an n zugewiesen wird).

Nachdem eine neue Geheimzahl errechnet und der Benutzer zur Eingabe aufgefordert wurde, beginnt eine neue Schleife, die solange ausgeführt wird, wie der Benutzer die Zahl noch nicht erraten hat und außerdem die Anzahl der Rateversuche kleiner als MAX_VERSUCHE ist. Diesmal wird eine **while**-Schleife verwendet. Ihre allgemeine Form ist:

**while (Bedingung)**
**Anweisung**

Der Unterschied zur **do**-Schleife besteht darin, daß die Bedingung gleich zu Beginn der Schleife getestet wird. Ist sie von Anfang an falsch, wird die Anweisung nie ausgeführt, während die Anweisung in der **do**-Schleife immer mindestens einmal ausgeführt wird.

Innerhalb der **while**-Schleife muß der Spieler eine Zahl eingeben, die Anzahl der Versuche wird um eins erhöht – auf die typischen C Kurzoperatoren wie ++ werde ich in der nächsten Folge genauer eingehen – dann wird mit zwei **if**-Anweisungen getestet, ob die eingegebene Zahl kleiner, größer oder gleich der Geheimzahl ist. Die **if**-Anweisung hat die gleiche Bedeutung wie in anderen Programmiersprachen auch. Ihre allgemeine Form ist:

**if (Bedingung)**
**Anweisung**
**else**
**Anweisung**

Der **else**-Teil kann dabei weggelassen werden. Dabei ist allerdings zu beachten, das bei verschachtelten **if**-Anweisungen der **else**-Teil immer auf das letzte **if** ohne **else** bezogen wird, falls diese nicht durch {**if...**} geklammert ist.

So, damit ist die erste Folge des C Kurses beendet, verdauen Sie erst einmal alles Neue und, was ganz wichtig ist, versuchen Sie selbst, kleine Funktionen zu schreiben. Mit dem bis jetzt Gelernten sollten Sie z. B. ohne weiteres in der Lage sein, das letzte Beispiel so zu ergänzen, daß der Computer eine Zahl von Ihnen errät. – Na wie wär's?

Die Dinge, die ich im letzten Beispiel noch nicht erklärt habe, wie die Bedingungen und Operatoren, werde ich in der nächsten Folge ausführlich behandeln. Sie sollten aber aus dem Ablauf des Spiels selbst erschließen können, was z. B. && bedeutet.

Falls Sie Kritik oder Anregungen haben, schreiben Sie ruhig.

# Kleinanzeigen

## BIETE SOFTWARE

**Public-Domain-Soft gratis auf unseren 3.5", 135 TPI**
Sentinel, sofern erwünscht

| | <3 | 5 | 10 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| SS: | 10,– | 6,90 | **5,90** | 5,45 |
| DS: | 11,– | 7,90 | **6,90** | 6,55 |
| Fuji MF1 | 7,90 | **7,20** | 6,90 | |
| Fuji MF2 | 9,90 | **9,50** | 9,20 | |

Buch zum **neuen** Basic mit Programmen: 49,– (Info!)
Info -,80, auf 3.5"-D.: 6,–
Druckerkabel (2 m): 49,–
Software in C mit Gem auf Wunsch **(Info! auf Disk)**
Systemlsg. A. W-Karten A.-Flender-Str. 284, 429 Bocholt, 0 28 71 / 1 30 46, **15–18 Uhr**

---

★★★JAM-TERM★★★
Das neue Terminal Progr. für alle ST-Computer. Vorabversion gegen Einsendung einer Diskette u. 2,40 DM in Briefmarken.
R. Marquardt, Computer-Anwendungen, Brusendorferstr. 20, 1000 Berlin 44

---

**ATARI ST Software**
**Literatur · Utilities**
Umfangr. Liste anfordern:
Buchhandlung W. Finke
Kipdorf 32, 5600 Wuppertal 1

---

Progr. zur Berechnung der MWST. Aus Brutto- und Nettobeträgen DM 25,–. H. Mundt, Bödekerstr. 35, 3000 Hannover

---

**ST Vokabel Programm**
– Karteikasten-Prinzip
– eigener Editor (Umlaute)
– mehrere Übersetzungen
nur **49,– DM** für alle ST.
Tel. 0 24 36 / 425 außer Di.

---

SOFTWARE SUPERPREISE durch Import aus USA und GB
Fordern Sie Gratisliste „ST" an!
z. B. DEGAS......DM 139,-
DEVPAC Assembl.DM 148,-
C-COMPILER (GST)DM 198,-
LATTICE-C Comp.DM 320,-
Computerversand U. Kunz
Junge Hälden 3, 75 Karlsruhe 41

---

**★ ATARI ST ATARI ST ★**
LOGO-Handb., dtsch., m. Disk, **DM 29,–**
ADREßVERW. unter GEM **DM 129,–** u. a.
Disk. 3.5" 10er Paket **DM 79,–**
Liste: LUDA Software Staudingerstr. 65, 8000 München 83, 0 89 / 6 70 83 55

---

**Alles aus einer Hand**
Über 150 Progr., Zubehör u. Fachliteratur. Buchh. W. Finke, Kipdorf 32, 56 Wuppertal 1

---

Atari 520 ST Basic-Programm ★32 900 Bytes★ **Rechnen mit Text:** + – ★ /() + POTENZ + WURZEL + WFUNK ★ Summen in 1 oder 2 Spalten. Ausgabe auf Bildschirm und Drukker. ★ Vielseitig einsetzbar ★ Massenberechnung + Abrechnung + Rech. Prüfung usw. ★ Programm + Diskette + Versand + Beschreibung + MWST ★ Nachnahme 95,– DM < – > Vorkasse V-Scheck 85,– DM >HERMANN RICHTER< Ingenieurbüro (Obere-Str. 18) 5090 Leverkusen 3

---

**★ ATARI ST SOFTWARE ★**
Haben Sie schon unsere Preise verglichen? Preisliste von: Buchh. W. Finke, Kipdorf 32, 56 Wuppertal 1

---

**ST-PASCAL:** Sichern Sie Ihre wertvolle Original-Diskette! Kopierprogramm DM 40,– von M. Gamer, Friedrichsring 26, 6050 Offenbach

---

**ST-Pascal** (neuw.) VB 200,–
Tel. (0 71 31) 7 26 39

---

Dieses Programm braucht jeder Steuerpflichtige: Lohn/Einkommensteuerberechnung für 1985 auf ATARI ST DM 48,– incl. Disk 0 21 01 / 46 61 07

---

**Disk.Etiketten drucken,** m. FX-80 o. Komp. **158 Schriftarten,** prof. aussehen, Prog + Disk.38.– NN, F. Walter, 3170 Gifhorn, Königsberger Str. 2

---

Biete **Pascal** für Macro-Assembler von Metacomco od. entspr. Software. 06 31 / 2 31 93

---

Massig ST, Mal & Amiga;
Liste: Tommy Software,
Mainzer Landstr. 147, 6 FFM,
Telefon: 09 / 73 69 17

---

ST Pascal nur 180,– DM VHB
Tel: 0 54 07 / 73 08

---

Atari 520ST+: **Supercopy** kopiert jede Kopiergeschützte Diskette! Nur 50,– DM
Telefon: 0 54 07 / 73 08

---

SOFTWARE
**DISK-LIBRARY:** einfache Verwaltung der Disketten.
**ST-TERM:** Terminalprg. mit Kermit und Xmodem. **MAILBOX** Programm! Katalog: Computerware G. Sender, Moselstr. 39, 5000 Köln 50, Telefon 02 21 - 39 25 83

---

■**Atari520ST+/SF314/SM124**■
■(fast) **nagelneu,RamDisks**■
■**Degas,6super** Adventures■
■**C-Text-Adress (Wert 3600)**■
■**f.2400,** 19 Uhr, 0 87 51 / 38 16■

---

SM Lager/Kunden/Rechnung f. DM 380,–. Tel. 0 41 52 / 68 31

---

Brauche dringend **FIBU**, Dialog-, Stapelbuchungen, Mandantenfähig, UST-Voranm., Automatikkonten etc. Angebote (0 30) 6 11 60 15 / 6 18 74 21

---

SF 314 neu, orig. verpackt VB 670,– 0 77 21 / 5 99 37

---

**ST-Anwender** im Ruhrgebiet gesucht. Tel.: 02 09 / 37 95 72

---

**Superpreise f. Adventures**
Borrowed Time/Hacker/Mind Shadow je 85 DM / Top Secret Pawn je 75,50 DM u.v.m. Liste W. Finke, Kipd. 32, 56 W'tal 1

---

**2 neuwertige Laufwerke**
SF 354 á 400,- DM 02261/67445

---

**SF 314** neu – originalverpackt DM 650,– 06 31 / 2 31 93

---

**Den ATARI Aufrüsten mit: DRAMs NEC D41256C-150 ns**
**5– 9 Stück DM 8,88**
**10–19 Stück DM 8,55**
**20–49 Stück DM 8,22**
**50–99 Stück DM 7,89**
**Computertechnik Klepsch 5828 Ennepetal; Telefon: 0 23 33 - 8 02 02 9 – 12/14 – 17 h**

---

20 ST-Programme wg. Sys.w.
Tel: 0 52 25 / 25 81 ab 16 Uhr!

---

**Porno-Show Porno-Show**
2 Disketten, in hochauflösender Grafik nur 20 DM!!
Peter Zahn, Elsenfelder Str. 30, 8765 Erlenbach

---

**Superpreise für Software:**

| | |
|---|---|
| VIP-Professional | DM 548,– |
| H&DBase | DM 340,– |
| 4xForth Level 1 | DM 340,– |
| 4xForth Level II | DM 510,– |
| Forth Accelerator | DM 255,– |
| Flightsimulator 2 | DM 199,– |
| Othello (deutsch) | DM 69,– |

☆A. v. Zitzewitz Software☆
Perhamerstr. 70, 8000 Mü 21
Tel. 0 89 / 58 44 05 (18h–21h)

---

**Hacker Terminal Programm**
++ Editor, Datex-P Scanner Mailboxlistenverwaltung.
nur **49,– DM** für alle ST.
**Dateitransfer:**
überträgt **alle** Files
vom 64'er zum ST!
mit Konvertierungstabelle
nur **39,– DM** für C64/128.
Tel. 0 24 36 / 425 außer Di.

---

**ST Laufwerk,** SF 354, 6 Wochen alt, Garantie, VB. 400 DM
A. Amann, Tel. Köln 79 52 65

## SUCHE SOFTWARE

Anleitungen gesucht, erstatte Kosten, W. Jahn, 4040 Neuss, Lüttenglehnerstr. 42

---

Suche Software und Bücher für 520ST+; Th. Fassbender, 4060 Viersen, Regentenstr. 53; Tel: 0 21 62 / 1 67 52

---

# Kleinanzeigen + Leserecke

## BIETE HARDWARE

Verkaufe **Floppy SF 354!!!** Wie neu, nur DM 410,–!!! M. Hofmann, T. 07 11 / 69 46 23

---

SUPERGÜNSTIG!
BASF 6164, 3.5", 1 MB: 339,– Stecker, Netzt. Geh. auf Anf. 256 Kbit dyn. RAMs **nur 7,–** Tel. 0 89 / 80 68 23, 18 – 22 Uhr

---

VERKAUFE 2x Floppy **SF314** gebraucht. VB je 550,– DM incl. NT + Kabel. Ulrich Krebs, 07 21 - 88 35 38

---

**Kommunikations-Paket f. ST** org. S-Term incl. Handb., Dataphon S21D, weit unter Kaufpreis Tel. PB 0 52 51 / 2 77 07

---

**Panasonic-Drucker** KX-P 1091 **nur DM 898,–. Rauchglas-Abdeckhaube** für den ATARI ST **nur DM 30,–** bei Computer-Peripherie Fritz Zander, Löwenstr. 24, 4600 Dortmund 1, T. 02 31 / 57 81 29

---

ST-Doppelfloppy-Fertiggerät, 1.5 MB, 2x80TR, DD/DD, ST Design **nur 769 DM. ST-Einf.-Floppy,** DD/DD, 750 KB, 1x80TR **nur 398 DM.**
Tel: 0 61 51 / 5 13 95

---

**Den ATARI Aufrüsten mit: DRAMs NEC D41256C-150 ns**
**5 – 9 Stück DM 8,88**
**10 – 19 Stück DM 8,55**
**20 – 49 Stück DM 8,22**
**50 – 99 Stück DM 7,89**
**Computertechnik Klepsch 5828 Ennepetal; Telefon: 0 23 33 - 8 02 02 9 – 12/14 – 17 h**

---

★ Farbfernsehmodul. 149,– ★
★ (ersetzt Farbmonitor) ★
★ Oszilloskop + Softw. 189,– ★
★ Sprachdigitizer + S. 189,– ★
★ Info Tel: 0 22 61 - 7 21 82 ★

---

SF 314, neu, originalverpackt DM 680,– Tel.: 0 62 81 - 81 77

---

ST Atari Laufwerk SF 354 neuw. 410,–. 0 71 41 / 48 29 58

---

**TEAC Floppy 5 1/4'**
FD-55 FV 720KB . . 369,–
Kabel (ST an 5 1/4) . . 89,–
**TEAC Floppy 3 1/2'**
FD-35 F 720KB . . 419,–
FD-35 FPS 720KB . . 439,–
Kabel (ST an 3 1/2) . . 89,–
**Gehäuse** (ohne Netzteil)
3 1/2' 1-fach . . . . . . . . 29,–
2-fach(steh) . . . . 39,–
2-fach(lieg) . . . . 39,–
5 1/4' 1-fach . . . . . . . . 35,–
**Disketten** (10 Stück)
3 1/2' 1DD . . . . . . . . 69,–
2DD . . . . . . . . 89,–
5 1/4' 1DD . . . . . . . . 39,–
2DD . . . . . . . . 49,–
Preise inkl. 14 % MwSt. Lieferung p. NN + Porto + Versandkosten

**Hardware · Software**
**8031 Biburg Kirchstr. 3**
0 81 41 - 67 97
**Copydata** GmbH

---

3,5" Floppy 1 MB á DM 359 v. Panasonic incl. Versandkosten Tel. 0 77 26 / 72 69 ab 17.00 Uhr

---

1. Epromprogrammiergerät für ATARI ST's 200 DM von Kersting + Rehrmann = Freaks Computerdienstleistungen 05 61 / 77 71 09, 28 35 22, 15 178

## KONTAKTE

**ST-Anwender** im Raum **Eckental/Nürnberg** gesucht. Tel. 0 91 26 / 83 30

---

Kontakt: Jörg Janischewski W.-Buschweg 12, 525 E-kirchen

## VERSCHIEDENES

**ST Floppystecker,** rund & 1 m Rund-Kabel & Anschl.-Plan 26 DM / Centr.-Kabel, 2 m 49,90 DM Floppykabel mit Shugart-Stecker 43 DM / 02 09 / 78 53 56

---

## Leser antworten Leser

Diese neue Rubrik ist ein Teil unserer gemeinsamen Gestaltung. Jeder der Lust und Kenntnis hat, kann seine Antwort oder auch Frage zu uns schicken. Wir werden dann die Besten bzw. Wichtigsten veröffentlichen. Um Ihnen das Antworten auf eine Frage schmackhaft zu machen, verlosen wir unter den abgedruckten Antworten eine Diskettenbox für 50 3 1/2-Zoll Disketten. Wir hoffen, daß dadurch denjenigen, die verzweifelt an einem Problem hängen, eine Möglichkeit gegeben wird, diese zu lösen.

ATARI liefert mit dem Gerät den CPMZ80-Emulator. Die vielfach ausgelieferte Version Release 7 arbeitet dabei nicht mit den Tranferprogrammen TOSCPM und CPMTOS. Das wußte auch mein Händler nicht. Abhilfe konnte ich erst erreichen, nachdem ich mich mit dem Autor des Programmes, Herrn H. Thieß, in Verbindung gesetzt hatte. Man muß von ATARI die Version Release 7.4 verlangen. Diese beherrscht außerdem den deutschen Zeichensatz.

Karl Zimmer, Oberhausen

---

Bei einigen Programmen, wie z. B. Degas, DB-Master oder 1__Word hatte ich Ärger bei der Druckerausgabe (EPSON FX-85).
Abhilfe schaffte das Abschalten des IBM-Modus (SW1-4). Da die DIP-Schalter sicher nicht die Lebensdauer von Lichtschaltern besitzen, habe ich parallel zu SW1-4 einen zweiten Schalter nach außen geführt.
Dies müßte eigentlich auch für andere Drucker gelten!
Damit die Aus bzw. Einschaltung des IBM-Modus auch funktioniert, muß man vorher den Drucker ausschalten.

Johann Berz, Hamburg

---

Eine wirklich gute Sache, dieser Public Domain Service! Genauso gut wie Ihre ganze Zeitschrift!
Hier noch ein kleiner Tip, den Sie vielleicht an diejenigen Ihrer Leser weitergeben können, die einen Panasonic Drucker (Typ KX-1092) besitzen:
Das Problem war: Die von Atari eingebaute Hardcopy-Routine erzeugte in Verbindung mit dem Panasonic Drukker keine befriedigenden Abbildungen des Bildschirms. Der Drucker ist auf die Bitmuster-Punktdichten 480, 576, 640, 720, 960 u. 1920 einstellbar, so daß an sich eine Druckeranpassung möglich sein müßte. Da die Bitmuster-Bytes jedoch, je nach eingestellter Anpassung, vom System entweder abwechselnd doppelt / einfach oder ständig doppelt ausgegeben werden, kamen zu breite oder recht merkwürdige Ausdrucke zustande, die besonders bei dünnen Linien störend wirkten.
Durch eine einfache Änderung der Druckeranpassungstabelle im System (ab Adresse $16D5E) konnten zwar noch mehrere andere Effekte erzeugt werden, aber der gewünschte Ausdruck kam erst durch eine weitere kleine Änderung des BIOS zustande. Die Bitmuster der 640 Spalten des Bildschirms wurden einfach ausgegeben und auf die volle Breite des Bildschirms verteilt.
Hier die BASIC-Routine, die die notwendige Änderung im BIOS bewirkt: (Aufruf durch „GOSUB Hardc__640")

```
10000 Hardc__640 :
10010 def seg=1
10020 poke 23263,3 : poke 33787,96:
      poke 34855,96
10030 poke 93549,42: poke 93550,4 :
      poke 93551,255
10040 def seg=0
10050 return
```

Die angegebene Änderung gilt für TOS-Version Dez. '85.

Erdmut Pfeifer, Planegg

---

Ich finde Ihre Zeitschrift gut. Zwar bin ich noch kein Ataribesitzer, will es aber in Kürze werden.
Ich besitze einen MSX-Print Plotter von Sony, den ich an den Atari 520 ST anschließen möchte (Centonices Schnittstelle). Können Sie oder ein Leser Ihrer Zeitschrift mir durch Hinweise behilflich sein?

Nikolaus Woll, Saarbrücken

---

Diskettenkopie und Anschluß an Fernsehgerät
Gerne nehme ich Ihren Service, interessante Programme zu kopieren, an. Zum Hauptproblem: Ich habe nach einem Artikel in Ihrer Zeitschrift versucht, meinen 520 ST+ an einen Farbfernseher (Philips Typ Rubens 8097) anzuschließen, leider kam kein Bild, obwohl ein Freund mit demselben Computer mit meinem Kabel gute Ergebnisse erzielte. Nun meine Frage, liegt es daran, daß der Fernseher eine sogenannte CVBS-Buchse hat, ist es generell unmöglich, ein solches Gerät als Monitor zu benutzen, oder kennen Sie einen Weg, wie ein solches Gerät anzuschließen ist, wenn ja, wäre ich Ihnen dankbar, wenn Sie mir einen Tip geben können. Auch mit einer negativen Antwort wäre mir gedient, dann weiß ich, daß ich keine weiteren Versuche zu unternehmen brauche.

Ernst Eckstein, Rheinfelden

---

Ich bin seit einigen Tagen stolzer Besitzer eines Modems. Das Modem kann ich auch auf 1200RX/75TX einstellen. Bloß: wie bringe ich das meinem 520+ bei?
In Eurer März-Ausgabe beschreibt Ihr ein RTTY-Terminal-Programm, das kann Sende- und Empfangsgeschwindigkeit getrennt einstellen. Es geht also. Irgendwie. WIE???

R. Heydtmann, Neubiberg

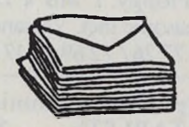
Gibt es eine Möglichkeit, das Datum und die Uhrzeit aus dem Control-Panel in ein Programm zu übernehmen?

Rudi Binnig, Oedheim

---

Beim Ausgeben von zentriertem Text mit der GEM-Funktion v__justified wird der Text irgendwo in der Bildschirmmitte ausgegeben anstatt in der angegebenen Zeile. Ist das ein Fehler im GEM-Handbuch?
Im Basic-Manual steht unter der Call-Beschreibung, daß die Anzahl der Parameter und die Adresse eines Arrays mit den Parametern auf den Stack übergeben werden. Leider kann ich im Stack nur die Anzahl der Parameter finden, die anderen Einträge haben mich nicht zu einem Array mit den Parametern geführt. Haben Sie eine Lösung?

J. Meier



Zuerst möchte ich der Redaktion von ST ein Lob aussprechen für die guten Infos und Tips über den ST. Habe aber doch noch einige Fragen bezüglich des Beitrages über 5 1/4" Floppy Disk Drivers und sonstiges.

1. Muß man beim Anschluß eines 5 1/4" Drivers auch eine Änderung der Software vornehmen?
2. Kann man von einem 5 1/4" Driver auf 3 1/2 Driver copieren?
3. Es gibt ja ein CP/M Betriebssystem für den ST. Gibt es diesbezüglich auch ein MS-DOS, das auf dem ST lauffähig ist? Wenn ja, dann könnte man z. B. dBaseIII auf ST laufen lassen?
4. Stimmt es, daß der Druckeranschluß für alle IBM und compatiblen Drucker geeignet ist?

Roland Beerli, Winterthur

**Antwort:** zu 1.) Ein 5 1/4" Laufwerk läuft ohne Änderung der Software. Generell können Probleme durch zu langsame Stepraten der Fremdfloppies entstehen. Benötigt werden Zeiten bis 3 ms. Bei höheren Zeiten bleibt die Möglichkeit zur Änderung der Steprate im TOS, entweder durch ein kurzes Programm oder durch direkte Änderung auf der TOS-Diskette.
zu 2.) Ohne Einschränkungen
zu 3.) MS-DOS wird es in Zukunft als Hardware-Zusatz geben. (siehe Messebericht).
zu 4.) Bei manchen Druckern können Probleme auftreten. Der Grund dafür liegt in der etwas schwach ausgelegten Schnittstelle. Sie entspricht im Anschluß einer Centronics-Schnittstelle, jedoch nicht bei der Signalstärke. Während die Centronics-Norm 10mA Treiberstrom vorschreibt, liefert der ST nur 1,6 mA. Besonders kritisch ist das Strobe-Signal, da es direkt aus dem Soundchip kommt. Abhilfe schafft die Erhöhung der Pull-Up-Widerstände im Drucker. Sie sollten über 1 KOhm liegen (besser 3.3 KOhm).

---

Seit Kurzem bin ich stolzer Besitzer eines Atari 520St+ mit SM 124 und SF 314. Leider kann meine Floppy mit den beiliegenden Disketten nichts anfangen. Ich kann das TOS nicht booten, Basic oder Logo nicht laden und beim Versuch die Disketten zu kopieren, bekomme ich die Fehlermeldung „Daten auf Disk defekt". Bei meinem Händler, auf einer Floppy SF 354, laufen die Disketten einwandfrei. Auch meine Floppy SF 314 arbeitet mit allen anderen Disketten (einseitig oder zweiseitig formatiert) problemlos. Ich hoffe Sie können mir sagen, woran es liegen könnte.
Ich lese Ihre Zeitschrift seit der ersten Ausgabe, und bin sehr zufrieden damit. Mit großem Interesse habe ich Ihren Artikel über die Erstellung einer doppelseitigen Systemdiskette gelesen und ausprobiert. Es funktionierte tadellos. Für meinen Geschmack hätten Sie aber noch etwas mehr erklären können, warum die Daten so geändert wurden.
Ich hoffe, daß Sie mir bei meinem Problem weiterhelfen können.

Ronny Krebs, Bramsche 1

**Antwort:** Höchstwahrscheinlich ist der Tonkopf Ihres Laufwerkes ein wenig anders eingestellt als sonstige Laufwerke. Ihre selbstbespielten Disketten sind somit einwandfrei lesbar, bei fremdbespielten Disketten hingegen entstehen durch die Dejustierung Lesefehler. Unser Tip: Lassen Sie Ihr Laufwerk vom Händler neu justieren (Garantiepflicht).

---

In jahrelanger Hobbypraxis haben sich bei mir größere Mengen von Daten und Programmen angesammelt, die zwar nie wieder gebraucht werden, aber eigentlich zu schade zum Löschen sind, und daher teuren Diskettenplatz belegen. Daher bin ich sehr am phlegmatischen WOM interessiert. Können Sie die Firma N. u. T. Zlos anregen, ein WOM mit einem typischen Vergesszyklus von 24 Stunden zu entwickeln?

Edwin Glaser, Minden

**Antwort:** Auch wir finden das WOM sehr interessant, deshalb haben wir die uns zur Verfügung stehende Testversion sofort zur Adressverwaltung eingesetzt. Den Vergesszyklus haben wir mit externer Hardware schon bedeutend erhöht. Leider hilft dies nicht viel, da man die enthaltenen Adressen nicht mehr auslesen kann. Darin enthalten die Adresse der Firma N. u. T. Zlos. Wir empfehlen aber ein externes WOM System zur Terminverwaltung wichtiger Fernsehsendungen (Dallas, Denver, Schwarzwaldklinik, und diverse Tennisübertragungen).

---

Als aufmerksamer Leser des ST-Magazins möchte ich Ihnen zu Ihrem ausgewogenen Konzept gratulieren und mich in 2 Fragen an Sie persönlich wenden, tragen doch die die Hardware betreffenden Artikel Ihr Kürzel.
Zum einen ist bisher in keinem Fachmagazin ein erläuterter Schalt- und Bestückungsplan der ST-Rechner abgedruckt worden. Vielleicht wäre das ein Artikel für Ihr Magazin. Das könnte Bastlern wie mir lange Verfolgungsjagden auf der Platine ersparen.
Haben Sie dazu einen Schaltungs- und Bauplan? Falls nicht, wäre ich Ihnen dankbar, wenn Sie meine 2. Frage unter der Rubrik Leserbriefe veröffentlichen könnten, um mir zu einem Erfahrungsaustausch mit anderen Lesern zu verhelfen.

Steffen Kautz, Mainz Laubenheim

**Antwort:** Die Unterlagen über den Rechnerschaltplan ist bei ATARI erhältlich (ca. 30,– DM). Aus diesem Grund dürfen wir ihn leider nicht veröffentlichen. Die von Ihnen angesprochene Trennung Rechner/Tastatur werden wir voraussichtlich in der nächsten Ausgabe besprechen.

---

Nachdem ich meinen Monitor gemäß Ihrem Artikel im Feb. Heft „scharf" gemacht habe, kann ich das DEGAS Zeichenprogramm nicht mehr richtig gebrauchen, d. h. ich falle nach einer Zeichenoperation immer wieder ins Menü zurück. Haben Sie mir dazu eine Antwort! H. P. Hari, Bassersdorf

**Antwort:** Ihre Einstellarbeiten am Monitor haben absolut keine Rückwirkungen auf DEGAS, allenfalls können unrunde 'Kreise' entstehen. In Ihrem Fall liegt der Fehler eindeutig an der Software.

---

Erstmal ein großes Lob für diese Zeitschrift und besonders dafür, daß man Ihre Bauanleitungen auch komplett fertig beziehen kann, es ist eine große Hilfe für alle, die nicht Fachmann auf dem Gebiet der Elektronik sind. Nun zu meiner Frage. Da Atari anfangs einen PAL MODULATOR für den ST eingeplant hatte, müßte es doch ei-

gentlich möglich sein, diesen selbst zu bauen, um auch ohne teuren Farbmonitor die Farben nutzen zu können. Eine Bauanleitung mit dem oben genannten Service würde mir, wie sicher auch vielen anderen, sehr helfen. Oder gibt es schon eine Firma, die einen PAL MODULATOR anbietet?

Thorsten Rauer, Bad Salzuflen

**Antwort:** Ein PAL-Modulator ist bei der untenstehenden Firma erhältlich.
B. u. S.
Computertuning
Bleichstr. 5
4790 Paderborn
Tel.: 0 62 51 / 3 26 91

---

Als Student kann ich mir nach dem Kauf des Atari 520 ST+ zur Zeit keinen neuen Drucker leisten.
Nun besitze ich aus meiner Zeit als C64-Besitzer noch einen Commodore MPS 802 Drucker.
Ist es möglich, diesen Drucker an den Atari anzuschließen und wenn ja, mit welchen Unkosten müßte ich rechnen?

Stefan Sinne, Kamp-Lintfort

**Antwort:** Da Commodore Drucker (für C-64) über keine gebräuchliche Schnittstelle verfügen, ist der direkte Anschluß eines solchen Druckers nicht möglich. Man benötigt dazu ein Interface, welches unseres Wissens nicht im Handel erhältlich ist. Der Preis eines Interfaces würde auch sicherlich den Druckerpreis übersteigen oder ihm zumindest nahe kommen.

---

Könnt Ihr mir bitte folgende Fragen beantworten:

1. Welcher 9x9 Matrixdrucker – im Zusammenhang mit 1. Word 1.00 –
   - arbeitet (sehr) leise (< 60 dB)
   - liefert ein sauberes NLQ Schriftbild, auch bei Sonderzeichen (ST-Zeichensatz) und hoch- bzw. tiefgestellter Schrift?
2. Mit welchem Programm wurden im Märzheft v. „ST Computer" Seite 53/54 (Pascal-Kurs 2) die Struktogramme erstellt?
   - mit welchem Drucker wurden sie ausgedruckt?

Manfred Wildenauer, Weiden

**Antwort:** Die Druckqualität und der dabei entstehende Geräuschpegel der neuen Druckermodelle hat sich grundsätzlich verbessert. Direkte Empfehlungen können wir hier nicht geben, aber in den nächsten Ausgaben werden wir darauf eingehen und einige Modelle vorstellen.
Die Struktogramme des Pascal-Kurses wurden mit DEGAS angefertigt und mit einem Panasonic 1091 zu Papier gebracht. Für die Struktogramme dieses Heftes wurde ein CP 80 benutzt, der allerdings bei Hardcopies einer Anpassung bedarf.

```
poke &h9D56,0000
poke &h9DB6,0000
poke &h17A72,&h4CFF
```

Für TOS 197744

## Nachtrag

In unserem Bericht „Anschluß eines TEAC Laufwerks FD-55 F“ aus Nr. 4, Seite 45, ist uns ein Fehler passiert. Richtig heißt es: Um das Laufwerk von 80 auf 40 Tracks umschalten zu können, ist ein Widerstand von 10 Ohm, über einen Schalter, für R14 einzubauen. Auf den beiden Bildern ist der Anschluß korrekt zu sehen.

## P-System

Das USCD-p-System und die Programmiersprachen, die unter diesem System laufen, werden seit einem Monat etwa zum halben Preis angeboten. Damit dringt dieses leistungsfähige System auch in ATARI-übliche Preisklassen vor.

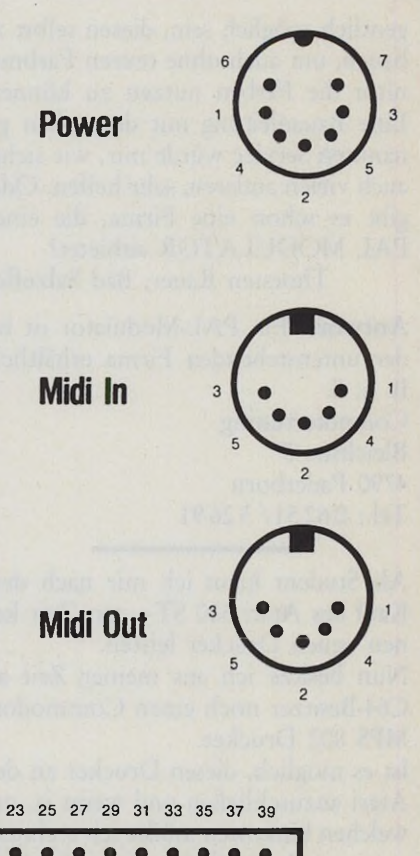
Entgegen dem Bericht in ST 4/68 erzeugt der Nativ-Code-Generator natürlich Maschinencode, der auch ohne p-System lauffähig ist. UCSD-Pascal beherrscht einschränkungslos den Pascal-Standard und ergänzt diesen durch viele nützliche Funktionen.

Das komplette System arbeitet in der jetzigen Version seit geraumer Zeit fehlerfrei und stellt damit ein hochwertiges Software-Paket zur Verfügung, das nebenbei noch auf über 150 andere Computer übertragbar ist.

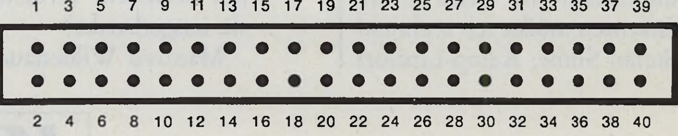
## Achtung, Buchsen falsch beschriftet!

Beim Umbau eines Rechners in ein PC-Gehäuse entdeckten wir einige **schwerwiegende Fehler** im deutschen Bedienungshandbuch. Folgende Ausgangsbuchsen sind darin **falsch** durchnummeriert bzw. beschriftet. Power, Midi Out, Midi In und der Erweiterungs-Cartridge (letztere hatten wir bereits im Januarheft korrigiert). Besonders bei der Erweiterungs-Cartridge (ROM-Modul) und bei der Power-Buchse kann es zur Zerstörung des Rechners kommen.

Die richtige Pinnummerierung der einzelnen Buchsen entnehmen Sie bitte folgenden Skizzen. Die Signalbezeichnungen der einzelnen Pins bleiben unverändert und können dem Handbuch entnommen werden.




Cartridge




## Verdopplung der Lesegeschwindigkeit

Im ST-Betriebssystem (Version vom 6.2.1986) steht bei Adresse $7A1C folgendes Programmstück:

```
007A1C  7C14  move.q  #$14,D6  ★ lade Befehl
007A1E  6124  bsr     $7A44    ★ an Kontroller
```

Dieser Programmteil ist in der Routine, die einen Track ansteuert, enthalten und sendet den Befehl $14 an den Diskkontroller. Dadurch wird der SEEK-Befehl (Spur suchen) ausgelöst und die vorher übergebene Spur wird angesteuert. Durch das Lesen eines Headers auf der Spur wird dann überprüft, ob auch logisch die richtige Spur erreicht ist. Es besteht nun die Möglichkeit, auf dieses zusätzliche Anlesen des Tracks zu verzichten. Dazu muß der Befehl in der Zeile 7A1C folgendermaßen abgeändert werden:

```
007A1C  7C10  move.q  #$10,D6
```

Das Ändern kann man mit einem einfachen POKE-Befehl von Basic aus oder mit einem Monitor (z. B. Joshua) bewerkstelligen. Will man es allerdings auf Dauer erreichen, muß man zu einem Diskmonitor greifen und mit viel Geduld und einer Sicherheitskopie des TOS die betreffende Zeile abändern.

Was nun mit dem Lesen einer Diskette geht, läßt sich auch beim Schreiben erreichen. Dazu gibt es die Möglichkeit, das Byte $444 in 0 zu ändern, so daß die geschriebenen Daten nicht mehr überprüft werden. Dadurch erreicht man eine Verdopplung der Schreibgeschwindigkeit. Dieses Verfahren erscheint zwar gut, sollte aber nur bei sehr guten Disketten und etwas Mut Anwendung finden, da Fehler beim Schreiben nicht bemerkt werden.

Oliver Joppich



- **Der ATARI ST im PC-Gehäuse**
  der Kabelsalat verschwindet
- **Lowcost-Uhr im ST eingebaut**
  leichter Einbau, keine Software notwendig
- **Der neue Drucker von STAR: NL 10**
- **Softwaretest**
  - H&D-Base (Eine relationale Datenbank)
  - HDB (Buchhaltungsprogramm)
  - Metacomco Pascal
  - verschiedene Dateiverwaltungen
  - Terminalprogramm

# Die Juniausgabe erscheint am 23.5.86

## Inserentenverzeichnis

# Mit 5 Mark sind Sie dabei!

Für nur 5,– DM Unkostenbeitrag **pro Diskette** für das Kopieren und Bearbeiten, bieten wir folgende Public Domain Programme als Kopierservice an:

1. Diskette
   - Neochrome V.0.6: luxuriöses Malprogramm für alle Farbmonitorbesitzer
   - Dr. Doodle: Malprogramm für monochromen Monitor
2. Diskette
   - Joshua: Monitor und Diskmonitor
   - CP/M Emulator (CP/M 80)
   - Megaroids: Spiel für Monochrom- und Farbmonitor
   - Diskformatter: erweitert Diskkapazität auf 399 bzw. 809 kByte
   - Kartei-Kasten: luxuriöses Karteiprogramm unter GEM
   - 50/60 Hz-Umschaltung für Monitor im Autostart-Ordner

Diskette 3 u. 4 beinhalten ein komplettes **FORTH** System **(volksFORTH-83)**, entwickelt von der **Forth-Gesellschaft** e.V. in Hamburg. Das System umfaßt einen Screen-Editor, Interpreter, Compiler sowie einen vollständigen 68000 Assembler. Diskette 3 und 4 gehören beide zu dem System.

3. Diskette
   - Assembler
   - Editor
   - Tools
   - Tasker
   - Printer
4. Diskette
   - Grundsystem
   - Arbeit-System
   - Sys. Quelltext
   - Copyall (ein sehr empfehlenswertes Copy-Programm für einseitige Laufwerke)

Zwei weitere Disketten sind ab dieser Ausgabe zu unserem Public Domain Software Angebot hinzugekommen. Die Disketten haben folgenden Inhalt:

5. Diskette
   - Ramdisk mit Source-Code
   - SG 10 Druckertreiber als Desk-Accessory
   - Terminalprogramm
   - Diskcopy: 1:1 Copy
   - ST Grafik: sehr schöne bewegte Grafiken in 3D
   - CP/M Emulator Release 7.4: neuste Version des bekannten Emulators
6. Diskette
   Diese Diskette beinhaltet einige Nutzprogramme für den CP/M-Emulator. Sie sind aber nur unter der Version 7.4 lauffähig. Die Diskette zeigt unter dem normalen TOS „0 Bytes belegt" an und kann erst nach dem Starten des Emulators gelesen werden.
   - CPMTOS: wandelt CP/M-ASCII-Files in TOS-Format um
   - TOSCPM: wandelt TOS-ASCII-Files in CP/M-Format um
   - SCOPY : Kopierprogramm für ein Laufwerk

Ferner bieten wir gegen einen Unkostenbeitrag von DM 10,– die **neueste TOS-Version** (196 480 Bytes) vom 6.2.1986 an. Dies wurde notwendig, da manche Ordner, die mit der neuen TOS-Version erstellt wurden, von älteren Versionen nicht immer gelesen werden können und somit die Meldung „0 Bytes belegt" erscheint. Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrags gelten die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public Domain Software.

Für eine problemlose und schnelle Bearbeitung müssen Sie folgendes beachten:
- Schicken Sie uns nur **einseitig formatierte** Disketten, auf denen die Diskettennummer und die Adresse vermerkt sind.
- Außerdem einen ausreichend frankierten Rückumschlag (DM 0,80 reichen nicht), auf dem Ihre Adresse steht.
- In Ihrem eigenen Interesse verwenden Sie bitte gepolsterte Umschläge mit der Aufschrift **„Datenträger"**.
- Außerdem vermerken Sie bitte auf dem uns zugesandten Brief **„Public Domain"** und welche Disketten Sie wünschen.
- Legen Sie pro Diskette DM 5,– als Scheck bei. (Bei TOS DM 10,–)
- Dieser Kopierservice ist sehr aufwendig; darum bitten wir Sie keine zusätzlichen Bestellungen (Abo, Zeitschrift, Platinen etc.) einzuschließen. Benutzen Sie gegebenenfalls die dafür vorgesehenen Bestellkarten.

Bezugsadresse: **Uwe Bärtels, ST Redaktion, Postfach 11 31, 6242 Kronberg**


## Impressum

ST-Computer

**Herausgeber:** Heim Fachverlag, Heidelberger Landstraße 194, 6100 Darmstadt 13, Telefon (0 61 51) 5 53 75

**Verlagsleitung:** Hans-Jörg Heim

**Redaktion:** Uwe Bärtels (UB-Chefredakteur), Harald Schneider (HS), Marcelo Merino (MM), Harald Egel (HE)

**ST-Redaktion:** Uwe Bärtels, Postfach 11 31, 6242 Kronberg

**Redaktionelle Mitarbeiter:** Markus Nerding (MN), Thomas Baron

**Titelseite:** Klaus Ohlenschläger

**Produktionsleitung:** Klaus Schultheis

**Anzeigenverkaufsleitung:** Uwe Heim

**Anzeigenpreise:** nach Preisliste Nr. 2 gültig ab 1.4.86

**Vertrieb:** Hans-Jörg Heim, Uwe Heim, Heide Schultheis

**Erscheinungsweise:** 11 x jährlich

**Bezugspreis:** Einzelheft DM 6,–, Jahresabonnement DM 60,– inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer und den Zustellgebühren für 11 Ausgaben.
72,– DM inkl. Versand (Ausland, Normalpost)
93,– DM inkl. Verand (Ausland, Luftpost)

**Bezugsmöglichkeiten:** ATARI-Fachhändler, Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäuser oder direkt beim Verlag unter obiger Adresse.

**Druck:** Ferling Druck Darmstadt

**Manuskripteinsendungen:** Programmlistings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit ihrer Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern im Heim Verlag. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

# MICA
# für alle ATARI ST
## Das CAD-Programm für Ihren Computer:
## DM 298,--

Platinen-Layout

Elektronik-Schaltplan

SCHLAFEN
WOHNEN
KIND
BAD
WF
WC
KUECHE

Architektur

- Maßstabsgerechtes Erstellen von Zeichnungen und Layouts in Zoll und mm
- 6 Zeichenebenen (Layer-Technik)
- Symbolbibliotheken in beliebiger Menge anlegbar
- Symbolbibliotheken für Heizungsinstallation, Architektur, Elektronik-Schaltpläne und Platinen-Layouts sind bereits vorhanden
- Symbole können vergrößert, verkleinert, gedreht und gespiegelt werden
- Rastergitter einblendbar
- Ausdruck sowohl auf Drucker als auch auf Plotter möglich.

**Preiswert, gut und sofort lieferbar...**

**...Anruf genügt.**

**COMPUTER DIVISION 02 11 – 50 65-213**




GfA-BASIC Interpreter
ab Juni '86 lieferbar

*GfA Systemtechnik*
*INTEGRAL HYDRAULIK*
*Am Hochofen 108*
*D-4000 Düsseldorf 11*
*Tel.: 02 11 – 50 65-213*

